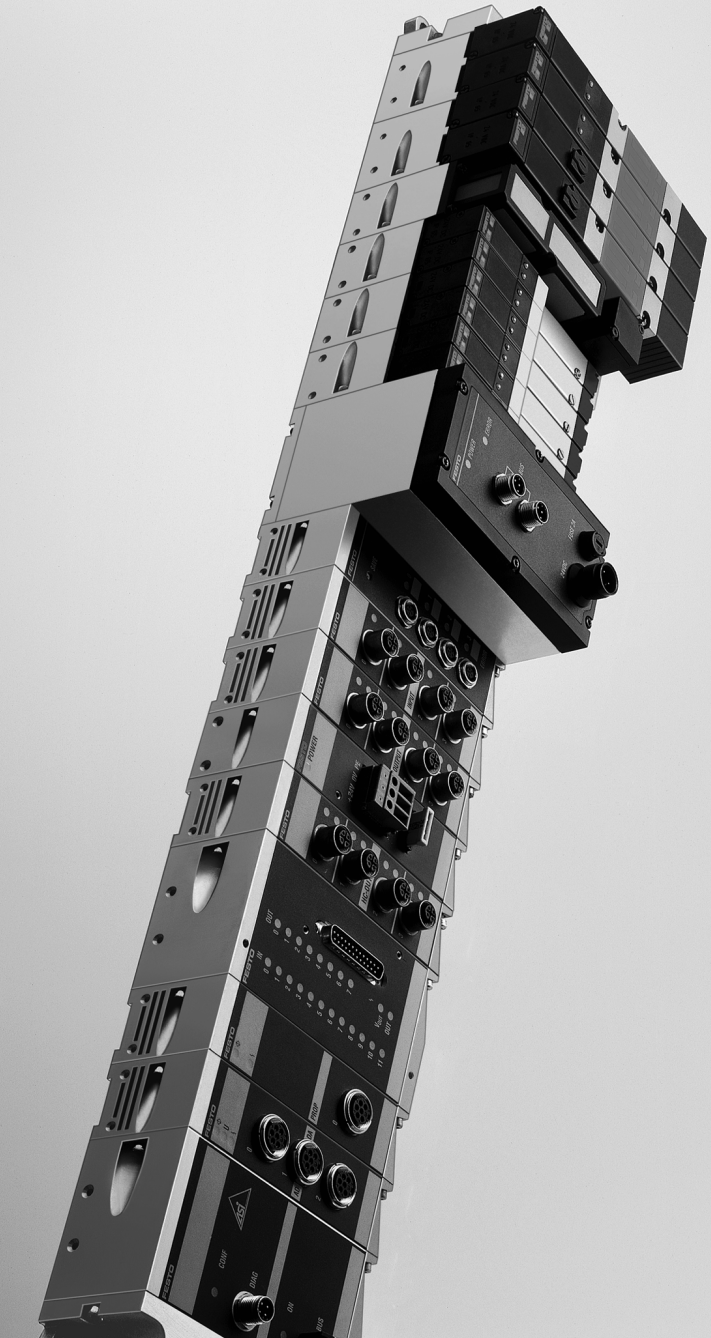
Unità di valvole tipo 03/04-B



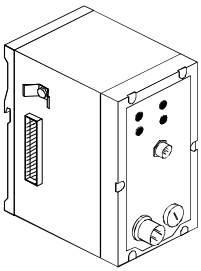
FESTO

Descrizione
Elettronica

Unità di valvole
con collegamento
Fieldbus

Tipo IFB11-03

Protocolli Fieldbus:
- DeviceNet
- Philips DIOS
- Selectron
  SELECAN



Descrizione
165 431
it 0503g

Autori ..... S. Breuer, H. Hohner, E. Klotz

Redattori ..... H.-J. Drung, M. Holder

Originale ..... de

Traduzione ..... transline Deutschland

Layout ..... Festo AG & Co., Reparto. KG-GD

Composizione ..... DUCOM

Edizione ..... it 0503g

Descrizione ..... MANUAL-IT

Denominazione P.BE-VIFB11-03-IT

Codice -n. 165 431

© (Festo AG & Co., D-73726 Esslingen, 2000)
Internet: http://www.festo.com
E-mail: service_international@festo.com

Vietata la riproduzione, la distribuzione, la diffusione a terzi, nonché l'uso arbitrario, totale o parziale, del contenuto dell'allegata documentazione, senza nostra preventiva autorizzazione. Qualsiasi infrazione comporta il risarcimento dei danni. Tutti i diritti riservati, ivi compreso il diritto di deposito brevetti, modelli registrati o di design.

Indice

Usi consentiti VII
Destinatari VIII
Assistenza tecnica VIII
Indicazioni importanti per l'utilizzatore IX
Abbreviazioni XI
Descrizioni inerenti alla presente unità di valvole XIII
Moduli supplementari per questa unità di valvole XIV

1. Panoramica dei componenti 1-1

1.1 Panoramica unità di valvole Festo multifunzionale 1-3
1.2 Descrizione dei componenti 1-4
1.2.1 Tipo 03/04-B: Moduli elettrici 1-4
1.2.2 Tipo 03: Moduli pneumatici MIDI 1-5
1.2.3 Tipo 03: Moduli pneumatici MAXI 1-6
1.2.4 Moduli pneumatici ISO tipo 04-B 1-7
1.3 Descrizione delle funzioni 1-9

2. Montaggio 2-1

2.1 Montaggio dei moduli e componenti 2-3
2.1.1 Messa a terra delle piastre terminali 2-4
2.2 Montaggio su guide a cappello (tipo 03) 2-6
2.3 Montaggio a parete dell'unità di valvole 2-9

3. Installazione 3-1

3.1 Informazioni generali sul sistema di collegamento 3-3
3.1.1 Scelta dei cavi per la linea Fieldbus 3-4
3.1.2 Scelta dei cavi per le tensioni di esercizio 3-5
3.2 Nodo Fieldbus 3-6
3.2.1 Apertura e chiusura del nodo 3-6
3.2.2 Configurazione dell'unità di valvole 3-8
3.2.3 Impostazione del numero di stazione 3-10
3.2.4 Numeri di stazione consentiti 3-11

3.2.5	Impostazione del baudrate Fieldbus	3-14
3.2.6	Impostazione del protocollo Fieldbus	3-15
3.2.7	Impostazione della compatibilità (configurazione DeviceNet)	3-16
3.2.8	Moduli I/O analogici	3-17
3.3	Collegamento dell'alimentazione della tensione	3-18
3.3.1	Calcolo dell'assorbimento di corrente	3-19
3.3.2	Collegamento dell'alimentazione della tensione	3-21
3.4	Collegamento dell'interfaccia Fieldbus	3-26
3.4.1	Istruzioni per il collegamento del Philips DIOS	3-30
3.4.2	Istruzioni per il collegamento del Selectron SELECAN	3-31
3.4.3	Istruzioni per il collegamento dell'Allen-Bradley DeviceNet	3-32
3.4.4	Istruzioni per il collegamento del Festo DeviceNet (SF 60)	3-33
3.4.5	Resistenza terminale	3-33
4.	**Messa in servizio**	**4-1**
4.1	Configurazione unità di valvole e indirizzamento	4-3
4.1.1	Determinazione dei dati di configurazione	4-3
4.1.2	Occupazione indirizzi dell'unità di valvole	4-6
4.1.3	Occupazione degli indirizzi dopo ampliamento/modifica	4-11
4.2	Indicazioni generali per la messa in servizio	4-13
4.2.1	Attivazione dell'alimentazione elettrica	4-14
4.3	Philips Dios – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi	4-15
4.3.1	Caratteristiche generali	4-15
4.3.2	Configurazione del Philips Dios	4-17
4.3.3	Indirizzamento degli ingressi/uscite nel Philips Dios	4-20
4.3.4	Diagnostica con il Philips Dios	4-24
4.3.5	Bit di stato del Philips Dios	4-26
4.4	Selectron SELECAN – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi	4-29
4.4.1	Caratteristiche generali	4-29
4.4.2	Configurazione del Selectron SELECAN	4-31
4.4.3	Indirizzamento degli ingressi/uscite nel Selectron SELECAN	4-32
4.4.4	Diagnostica con il Selectron SELECAN	4-35
4.4.5	Bit di stato del Selectron SELECAN	4-36
4.5	DeviceNet Allen-Bradley – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi	4-39

4.5.1	Caratteristiche generali	4-39
4.5.2	Configurazione delle caratteristiche degli utenti DeviceNet (EDS)	4-41
4.5.3	Istruzioni generali di parametrizzazione nel DeviceNet	4-44
4.5.4	Istruzioni per la parametrizzazione con RSNetWorx per DeviceNet	4-45
4.5.5	Diagnostica con il DeviceNet	4-52
4.5.6	Bit di stato del DeviceNet	4-53
5.	**Diagnosi e correzione degli errori**	**5-1**
5.1	Panoramica delle possibilità di diagnosi	5-3
5.2	Diagnosi in loco	5-4
5.2.1	LED del nodo bus	5-4
5.2.2	LED delle valvole	5-8
5.2.3	LED dei moduli di ingresso/uscita	5-10
5.2.4	Test delle valvole	5-12
5.3	Bit di stato	5-15
5.3.1	Cortocircuito/sovraccarico	5-18
5.4	Eliminazione degli errori	5-19
5.4.1	Risposta in caso di anomalie del sistema di comando	5-19
5.4.2	Posizione dei bit di stato	5-20
5.4.3	Cortocircuito/sovraccarico di un modulo di uscita	5-20
5.5	Tipo 04-B: Fusibili dei solenoidi pilota	5-21
A.	**Appendice tecnica**	**A-1**
A.1	Dati tecnici	A-3
A.2	Sezione e lunghezza della linea	A-6
A.3	Esempi di cablaggio	A-12
A.3.1	Alimentazione della tensione tipo 03 – struttura interna	A-13
A.3.2	Alimentazione della tensione tipo 04-B – struttura interna	A-14
B.	**Accessori**	**B-1**
B.1	Configurazione del software V1.3/1.4 per la compatibilità con DeviceNet	B-3
B.2	Controllo dei moduli I/O analogici con il DeviceNet	B-9
B.2.1	Controllo dei moduli I/O analogici attraverso il bus	B-15
B.2.2	Struttura delle parole degli I/O analogici	B-16

B.2.3 Bit di stato con moduli analogici B-24
B.3 Collegamento dei cavi ai connettori maschio/femmina B-25
B.4 Accessori B-28
B.5 Overview DeviceNet-Specifications B-32
B.6 Details on DeviceNet Objects B-35
B.6.1 Identity Object: Class Code 01 (0x01) B-35
B.6.2 Router Object: Class Code 02 (0x02) B-38
B.6.3 DeviceNet Object: Class Code 03 (0x03) B-39
B.6.4 Assembly Object: Class Code 04 (0x04) B-41
B.6.5 Connection Object: Class Code 05 (0x05) B-43

C. Indice analitico C-1

Usi consentiti

L'unità di valvole illustrata nella presente descrizione è destinata esclusivamente al seguente impiego:

– comando di attuatori pneumatici ed elettrici (valvole e moduli di uscita)

– acquisizione di segnali elettrici di sensori attraverso i moduli di ingresso.

L'unità di valvole deve essere utilizzata esclusivamente:

– per gli usi consentiti

– in condizioni tecnicamente perfette

– senza apportare modifiche non previste.

In caso di collegamento di componenti commerciali, quali sensori e attuatori, è necessario attenersi ai valori limite indicati per pressioni, temperature, dati elettrici, momenti, ecc.

Attenersi alle norme indicate nei singoli capitoli e alle prescrizioni delle associazioni di categoria, dell'Ente Elettrotecnico Tedesco (TÜV), del VDE o alle norme nazionali equivalenti.

Destinatari

La presente descrizione è rivolta esclusivamente a personale qualificato nelle tecniche di comando e automazione che abbia esperienza nell'installazione, messa in funzione, programmazione e diagnosi dei sistemi di comando a logica programmabile (PLC) e dei sistemi Fieldbus.

Assistenza tecnica

In caso di problemi tecnici rivolgersi al Centro Assistenza Festo locale.

Indicazioni importanti per l'utilizzatore

Categorie di pericolo

Il presente manuale fornisce indicazioni sui pericoli che possono insorgere in caso di uso improprio del prodotto. Tali indicazioni sono evidenziate con una parola di segnalazione (avvertenza, attenzione, ecc.), stampate in caratteri ombreggiati ed inoltre contrassegnate da un pittogramma. Si distinguono le seguenti indicazioni di pericolo:

Avvertenza
... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare gravi danni a persone o cose.

Attenzione
... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare gravi danni a persone o cose.

Nota
... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare danni a cose.

Inoltre, il seguente pittogramma indica le parti di testo che descrivono attività con componenti danneggiabili da cariche elettrostatiche:

Componenti danneggiabili da cariche elettrostatiche. Manipolazioni improprie possono danneggiare i componenti.

Segnalazione di informazioni speciali

I seguenti pittogrammi indicano le parti di testo contenenti informazioni speciali.

Pittogrammi

Informazioni:
Consigli, suggerimenti e rimandi ad altre fonti di informazioni.

Accessori:
Indicazioni sugli accessori necessari o idonei al prodotto Festo.

Ambiente:
Informazioni per l'impiego dei prodotti Festo nel rispetto dell'ambiente.

Indicazioni di testo

- Il punto contraddistingue attività che possono essere eseguite seguendo qualsiasi ordine.

1. Le cifre contraddistinguono attività che devono essere eseguite nell'ordine indicato.

– I trattini contraddistinguono indicazioni generiche.

Abbreviazioni

Nel presente manuale vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni specifiche del prodotto:

Abbreviazione	Significato
Unità o unità di valvole	Unità di valvole tipo 03 o tipo 04-B con o senza IO elettrici
Nodo	Nodo Fieldbus/blocco di comando
Blocco di collegamento	Tipo 03: Blocco di collegamento pneumatico per due valvole Tipo 04-B: Sottobase accoppiabile con piastra intermedia magnetica MUH e valvola pneumatica con configurazione dei fori a norma ISO 5599/2, grandezza 1, 2 o 3
Blocco di collegamento M	Blocco di collegamento per valvole monostabili
Blocco di collegamento I	Blocco di collegamento per valvole ad impulsi o di posizione neutra
I O IO	Ingresso Uscita Ingresso e/o uscita
Modulo P	Modulo pneumatico in generale
Modulo IO	Modulo con ingressi o uscite digitali in generale
PLC	Controllore logico programmabile; abbreviato: Controllo
LWL	Cavi a fibre ottiche

Fig. 0/1: Elenco delle abbreviazioni

Nota
Per la maggior parte dei disegni contenuti nella presente descrizione viene generalmente utilizzata una rappresentazione semplificata dell'unità di valvole tipo 03 dotata di volta in volta di quattro blocchi di collegamento pneumatici e moduli di ingresso/uscita (dotazione standard).

1 Moduli di ingresso/uscita

2 Nodo Fieldbus

3 Valvole

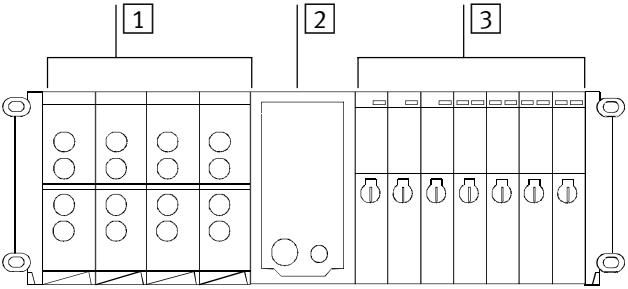


Fig. 0/2: Dotazione standard per i disegni

Descrizioni inerenti alla presente unità di valvole

Al fine di disporre della documentazione completa dell'unità di valvole modulare, sono necessari i seguenti manuali Festo a seconda dell'ordine effettuato e del successivo ampliamento del sistema in uso:

Codice Festo	Titolo/Prodotto
P.BE-MIDI/MAXI-03-...	Descrizione della parte pneumatica – Unità di valvole tipo 03, MIDI/MAXI
P.BE-VIISO-04-B-...	Descrizione della parte pneumatica – Unità di valvole tipo 04-B, ISO 5599-2
P.BE-VIEA-03/04B-..	Descrizione aggiuntiva dei moduli I/O (moduli I/O digitali 4I, 8I, 4O, moduli di uscita per assorbimenti elevati, moduli multi I/O)
P.BE-VIAX-03...	Descrizione dei moduli I/O analogici
P.BE-VIFB11-03/04B-...	Descrizione della parte elettronica – Collegamento Fieldbus FB11 (presente descrizione)

Fig. 0/3: Descrizioni relative alla presente unità di valvole

Moduli supplementari per questa unità di valvole

L'unità di valvole multifunzionale può essere ampliata con i seguenti moduli:

Moduli I/O	
Tipo	**Denominazione**
VIGE-03-FB-...	Modulo di ingresso con 4, 8 o 16 ingressi, PNP o NPN, a 4 poli e/o a 5 poli, con e/o senza fusibile elettronico
VIGA-03-FB-...	Modulo di uscita con 4 uscite, PNP o NPN, a 4 poli e/o a 5 poli
VIGV-03-FB-...	Modulo di alimentazione supplementare 24 V/25 A per uscite ad alto assorbimento elettrico
VIEA-03-FB-...	Modulo multi I/O con 12 ingressi e 8 uscite, PNP
VIAP-03-FB	Modulo I/O analogico con 1 ingresso e 1 uscita
VIAU-03-FB-...	Moduli I/O analogici con 3 ingressi e 1 uscita tipo tensione (-U) o corrente (-I)

Fig. 0/4: Moduli supplementari

Le unità di valvole possono essere collegate a sistemi di comando di diverse marche. La presente descrizione comprende la configurazione del PLC e l'indirizzamento delle unità di valvole in riferimento ai seguenti sistemi di comando:

Marca	**Denominazione sistema di comando (PLC)**	**Modulo di connessione Fieldbus**	**Bus di campo/ protocollo**
Allen-Bradley	PLC 5/xx SLC 500 PC/IPC	1771-SDN 1747-SDN 1170-KFD	DeviceNet
Festo	SF 60	1747-SDN	
Philips	P8 Compact line	DLC 100/200	DIOS
Selectron	PMC 40 MAS PC/IPC	CPU 42 CPU 751/752 PCI 701	RCD SELECAN SELECAN

Fig. 0/5: Panoramica dei sistemi di comando/protocolli di bus di campo impiegabili (sintesi)

Indicazioni sul protocollo Fieldbus DeviceNet

Nota
La presente descrizione è riferita alle unità di valvole con il collegamento Fieldbus FB11 e software release 26.02.99 e superiori (v. targhetta di identificazione) oppure versione software 2.0 e superiori (v. targhetta adesiva sull'EPROM del sistema operativo).

A partire da questa release la configurazione dell'unità di valvole viene attuata mediante due file EDS. Nella presente descrizione viene illustrata la messa in servizio con il DeviceNet-Manager V3.005.

Assistenza tecnica

In caso di problemi tecnici rivolgersi al Centro Assistenza Tecnica Festo locale.

Panoramica dei componenti

Capitolo 1

Indice

1.	**Panoramica dei componenti**	**1-1**
1.1	Panoramica unità di valvole Festo multifunzionale	1-3
1.2	Descrizione dei componenti	1-4
1.2.1	Tipo 03/04-B: Moduli elettrici	1-4
1.2.2	Tipo 03: Moduli pneumatici MIDI	1-5
1.2.3	Tipo 03: Moduli pneumatici MAXI	1-6
1.2.4	Moduli pneumatici ISO tipo 04-B	1-7
1.3	Descrizione delle funzioni	1-9

1.1 Panoramica unità di valvole Festo multifunzionale

L'unità di valvole multifunzionale è composta da componenti e moduli singoli.

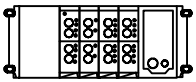
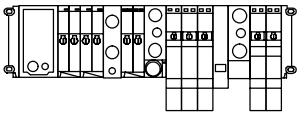
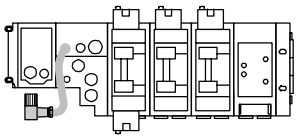
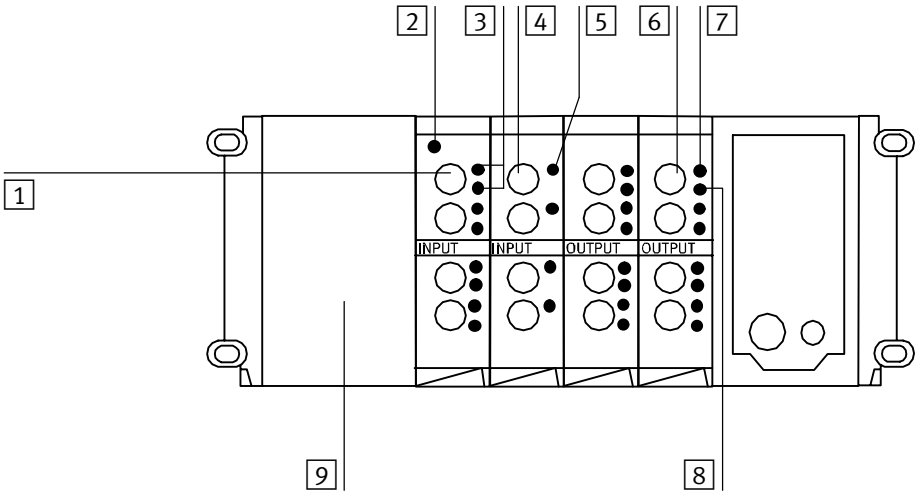
Unità di valvole	Descrizione dei moduli
Tipo 03 Moduli elettrici 	Moduli elettrici adatti al tipo 03/04B (PNP o NPN), dotati di: – ingressi digitali (moduli per 4, 8 o 16 ingressi) – uscite digitali (moduli per 4 uscite) 0,5 A – uscite alta corrente 2 A – moduli multi IO (modulo per 12I/8O) 0,5 A – IO analogici, Master AS-i (non possibile con tutti i nodi)
Tipo 03 Moduli pneumatici 	Moduli pneumatici tipo 03, dotati di: – blocchi di collegamento (MIDI e MAXI) dotati di 5/2 valvole magnetiche, 5/2 valvole ad impulsi, 5/3 valvole di posizione neutra (con aria di controllo ausiliaria) o piastre di copertura – moduli speciali per l'alimentazione della pressione e per la formazione di aree di pressione
Tipo 04-B Moduli pneumatici ISO 	Moduli pneumatici tipo 04-B, dotati di: – piastra adattatrice per piastre di montaggio conformi a ISO 5599-2 nelle misure 1, 2 e 3 – piastre di collegamento per piastre magnetiche intermedie con configurazione fori conforme a ISO 5588-2, dotate di valvole pneumatiche monostabili, valvole ad impulsi, valvole di posizione neutra o piastre di copertura – componenti per il montaggio in posizione verticale (piastre intermedie regolatore di pressione, piastre di arresto, ecc.)

Fig. 1/1: Panoramica dei moduli delle unità di valvole Festo multifunzionali

1.2 Descrizione dei componenti

1.2.1 Tipo 03/04-B: Moduli elettrici

Nei moduli elettrici si trovano i seguenti elementi di collegamento e di segnalazione:



1 Presa di ingresso per due ingressi elettrici (PNP o NPN)

2 LED rossi (segnalazione di errore per ciascun modulo di ingresso con fusibile elettronico)

3 Due LED verdi (un LED per ciascun ingresso)

4 Presa di ingresso per un ingresso elettrico (PNP o NPN)

5 LED verdi (per ciascun ingresso)

6 Presa di uscita per uscita elettrica (PNP)

7 LED gialli (indicazione di stato per ciascuna uscita)

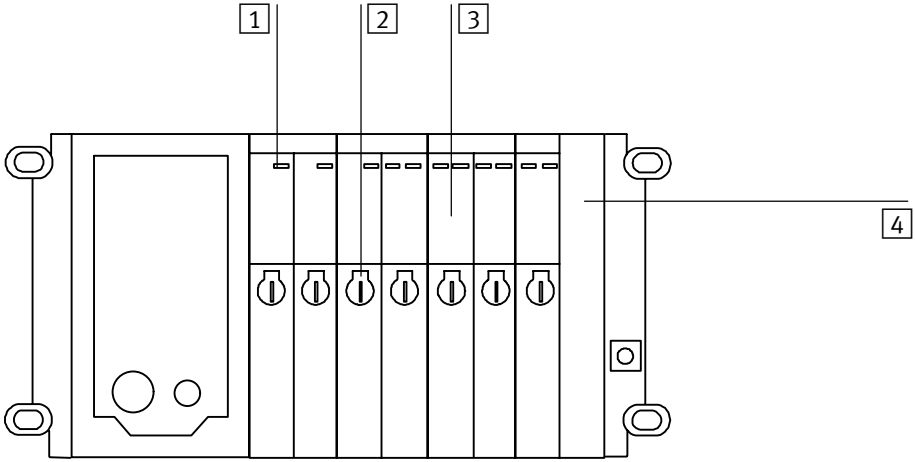
8 LED rossi (segnalazione di errore per ciascuna uscita)

9 Ulteriori moduli (ad es. alimentazione supplementare, uscite per alta corrente PNP/NPN)

Fig. 1/2: Elementi di collegamento e di segnalazione dei moduli elettrici

1.2.2 Tipo 03: Moduli pneumatici MIDI

Sui componenti dei moduli pneumatici MIDI tipo 03 si trovano i seguenti elementi di segnalazione e comando:



1 LED gialli (per ogni solenoide)

2 Azionamento manuale ausiliario (per ogni solenoide), a scelta a ripristino automatico o manuale

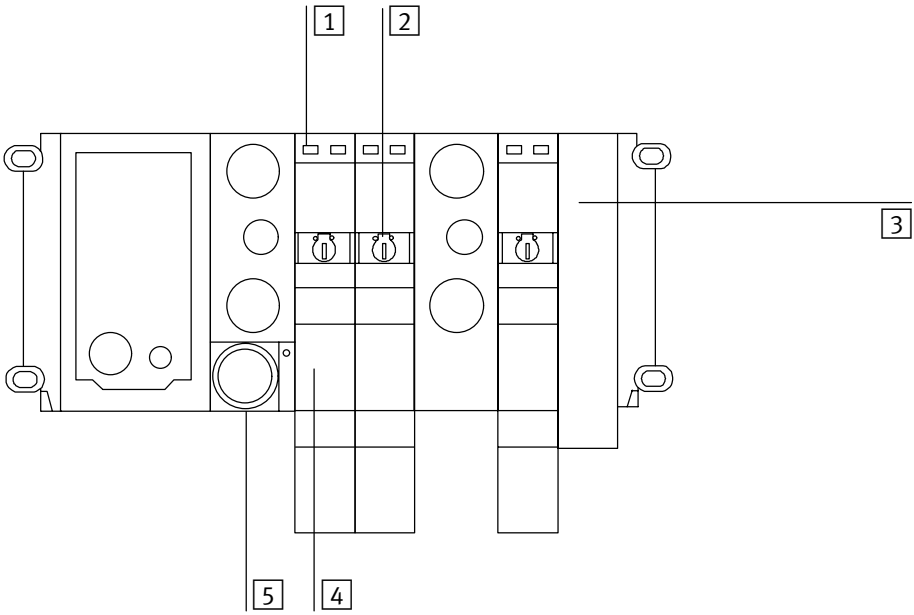
3 Area descrizione sede valvola (targhette)

4 Sede valvola non utilizzata con piastra di copertura

Fig. 1/3: Elementi di segnalazione e comando dei moduli MIDI tipo 03

1.2.3 Tipo 03: Moduli pneumatici MAXI

Sui componenti dei moduli pneumatici MAXI tipo 03 si trovano i seguenti elementi di segnalazione e comando:



1 LED gialli (per ogni solenoide)

2 Azionamento manuale ausiliario (per ogni solenoide), a scelta a ripristino automatico o manuale

3 Sede valvola non utilizzata con piastra di copertura

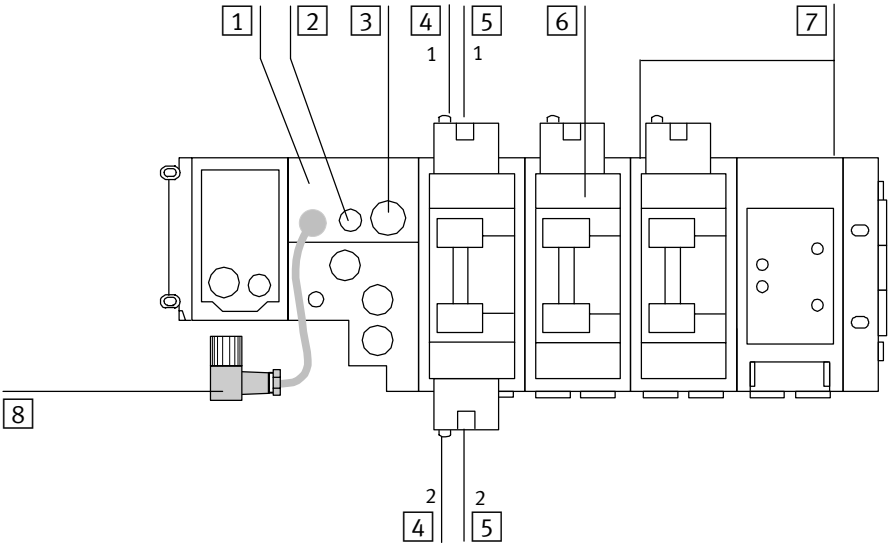
4 Area descrizione sede valvola (targhette)

5 Dispositivo di regolazione per il controllo della pressione per l'aria di controllo ausiliaria

Fig. 1/4: Elementi di segnalazione e di comando dei moduli MAXI tipo 03

1.2.4 Moduli pneumatici ISO tipo 04-B

Sui componenti dei moduli pneumatici ISO tipo 04 si trovano i seguenti elementi di collegamento, segnalazione e comando:



1 Piastra adattatrice tipo 04-B:

2 Fusibile delle valvole

3 Collegamento dell'alimentazione della tensione

4 [1] LED gialli (per ogni solenoide 14)
[2] LED gialli (per ogni solenoide 12)

5 [1] Azionamento manuale ausiliario (per ogni solenoide 14, con ripristino automatico)
[2] Azionamento manuale ausiliario (per ogni solenoide 12, con ripristino automatico)

6 Area descrizione sede valvola

7 Fusibile 0,135 A (per ogni solenoide)

8 Cavo adattatore per alimentazione della tensione del nodo e dei moduli IO

Fig. 1/5: Elementi di comando, segnalazione e collegamento dei moduli ISO tipo 04-B

1.3 Descrizione delle funzioni

Il nodo svolge le seguenti funzioni:

- Collegamento dell'unità all'alimentazione della tensione e al Fieldbus corrispondente.
- Regolazioni del sistema dell'unità: è possibile regolare un test valvola automatico ed ulteriori funzioni dipendenti dai nodi.
- Comando del trasferimento dati dal/verso il modulo di connessione Fieldbus del sistema di comando utilizzato.
- Comando interno dell'unità.

1 Fieldbus in ingresso

2 Fieldbus in uscita

3 Nodo

4 Aria compressa

5 Aria di esercizio (2, 4)

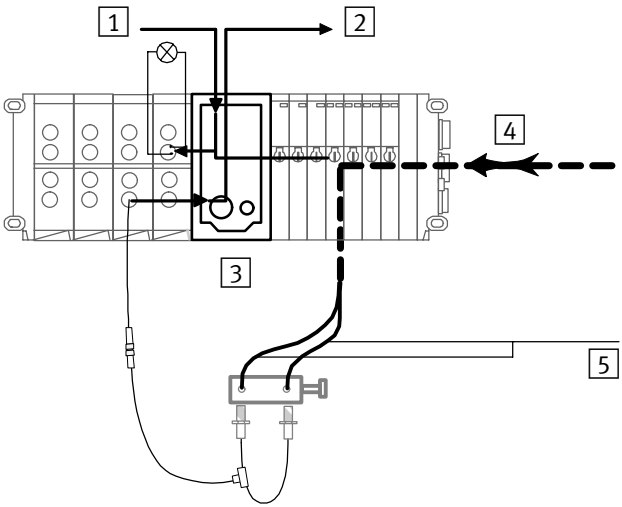


Fig. 1/6: Panoramica delle funzioni di un'unità di valvole

I moduli di ingresso consentono l'elaborazione dei segnali in ingresso (ad es. dei sensori) ed inoltrano tali segnali al sistema di comando mediante il Fieldbus.

I moduli di uscita sono uscite elettriche universali con funzione di controllo su piccole utenze con logica positiva, ad es. altre valvole, lampade ecc.

Sono inoltre disponibili ulteriori moduli IO per applicazioni più speciali.

Per informazioni più dettagliate sull'utilizzo di tutti i moduli IO, consultare la "Descrizione integrativa dei moduli IO" dell'unità di valvole.

I moduli pneumatici stabiliscono i seguenti collegamenti:

– connessioni di alimentazione e scarico aria

– segnali elettrici di tutti i solenoidi

In ogni moduli pneumatico sono disponibili gli attacchi 2 e 4 delle linee di lavoro per ogni posto valvola.

L'alimentazione pneumatica delle valvole e il deflusso dell'aria di scarico e di pilotaggio dalle valvole stesse sono assicurati da canali comuni della piastra terminale pneumatica oppure da speciali moduli di alimentazione. Sono disponibili anche altri moduli di alimentazione della pressione, che consentono ad es. il funzionamento con pressioni di esercizio differenziate oppure, in alternativa, il montaggio di valvole MIDI/MAXI o valvole ISO su un nodo.

Per informazioni più dettagliate in merito al loro impiego, fare riferimento alla "Descrizione pneumatica" dell'unità di valvole.

Montaggio

Capitolo 2

Indice

2.	**Montaggio**	**2-1**
2.1	Montaggio dei moduli e componenti	2-3
2.1.1	Messa a terra delle piastre terminali	2-4
2.2	Montaggio su guide a cappello (tipo 03)	2-6
2.3	Montaggio a parete dell'unità di valvole	2-9

2.1 Montaggio dei moduli e componenti

L'unità di valvole viene fornita premontata di fabbrica. Qualora si desideri integrare o sostituire singoli moduli o componenti, osservare le seguenti descrizioni:

– "Descrizione integrativa dei moduli IO" per il montaggio dei moduli IO elettrici

– "Descrizione parte pneumatica" per il montaggio dei moduli pneumatici

– istruzioni per il montaggio allegate al prodotto per moduli e componenti ordinati successivamente.

Nota
Maneggiare con cura tutti i moduli e i componenti dell' unità di valvole. Prestare particolare attenzione a quanto segue:

– Collegamento a vite senza distorsione e tensione meccanica. registrazione precisa delle viti (in caso contrario potrebbero verificarsi danni alla filettatura).
– Osservanza dei momenti torcenti indicati.
– Assenza di scentratura tra i moduli (IP65).
– Superfici di collegamento pulite (al fine di evitare perdite ed errori di contatto).
– Contatti dei solenoidi di tipo 03 non piegati (non resistenti a prove di fatica a flessione alternata, ovvero soggetti a rottura se piegati).

– Elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.
Pertanto non toccare le superfici di contatto dei connettori a innesto laterali dei moduli e componenti.

2.1.1 Messa a terra delle piastre terminali

Come chiusura meccanica, l'unità di valvole possiede rispettivamente una piastra terminale destra e una sinistra. Le piastre terminali svolgono le seguenti funzioni:

– garantiscono il grado di protezione IP65.

– sono provviste di collegamenti/contatti per la messa a terra.

– dispongono di fori per l'installazione a parete e, nel caso del tipo 03, anche per l'unità di serraggio delle guide a cappello.

Nota
Alla consegna, le piastre terminali dell'unità di valvole presentano una messa a terra interna. Qualora si desideri procedere ad ampliamenti/modifiche dell'unità di valvole tipo 03, effettuare il collegamento a terra delle piastre terminali dell'unità come descritto di seguito.

In tal modo si esclude la possibilità di anomalie di funzionamento dovute a radiodisturbi.

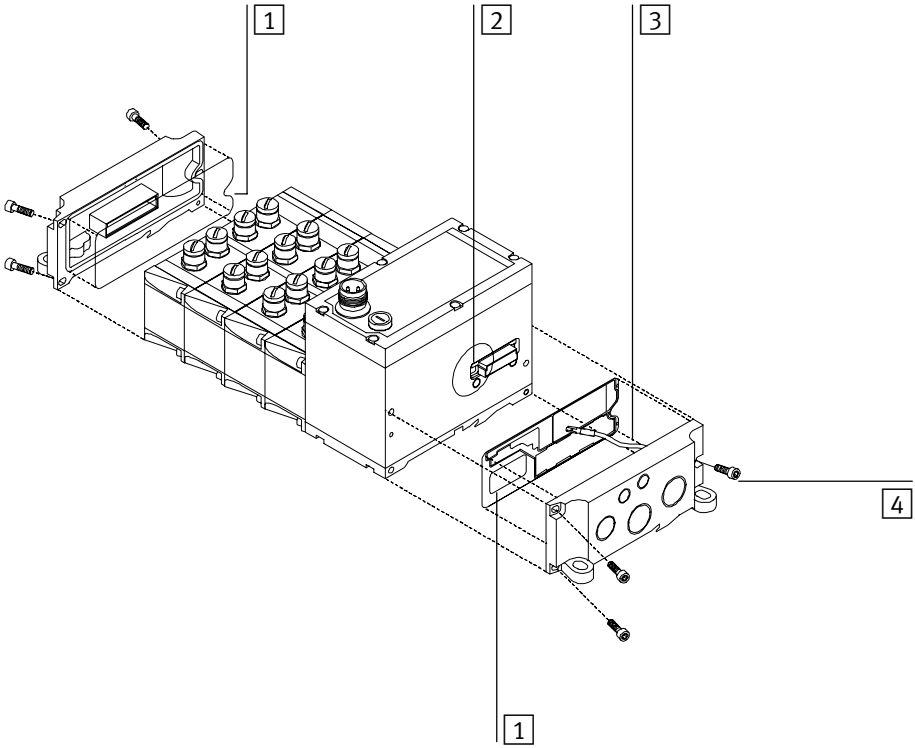
Effettuare la messa a terra delle piastre terminali dopo ampliamenti/modifiche nel modo seguente:

1. Piastra terminale destra (tipo 03):
   Per la messa a terra della piastra terminale destra, collegare il cavo precablato sul lato interno agli appositi contatti dei moduli pneumatici e/o del nodo (ved. figura seguente).

2. Piastra terminale sinistra:
   La piastra terminale sinistra viene collegata agli altri componenti già tramite contatti a molla premontati.

Osservazione:
Per le istruzioni relative alla messa a terra di tutta l'unità di valvole fare riferimento al Capitolo "Installazione".

La seguente figura illustra il montaggio di entrambe le piastre terminali ad esempio di un'unità tipo 03:



1	Guarnizione	3	Cavo di terra precablato
2	Contatto per cavo di terra	4	Viti di fissaggio max. 1 Nm

Fig. 2/1: Montaggio delle piastre terminali (esempio unità tipo 03)

2.2 Montaggio su guide a cappello (tipo 03)

L'unità è adatta per essere montata su una guida a cappello (guida portante a norme EN 50022). Sul lato posteriore di tutti i moduli si trova una scanalatura per l'aggancio alla guida a cappello (ved. figura 2/3).

Attenzione
- Non è consentito il montaggio della guida a cappello senza relativa unità di serraggio.
- In caso di installazione in posizione obliqua o di carico oscillante, assicurare inoltre l'unità di serraggio delle guide a cappello
  - contro slittamenti e, mediante le apposite viti di sicurezza (pos. 3)
  - impedire che l'unità si allenti o si apra accidentalmente.

Nota
- In caso di installazione in posizione orizzontale e in presenza di carichi fermi l'unità di serraggio delle guide a cappello è fissata adeguatamente anche senza viti di sicurezza (pos. 7).
- Eventuali unità di serraggio delle guide a cappello mancanti in un'unità di valvole possono essere ordinate e montate in un secondo tempo.
- L'impiego di unità di serraggio MIDI o MAXI dipende dalle piastre terminali presenti (MIDI/MAXI).

Unità di serraggio delle guide a cappello (tipo 03)

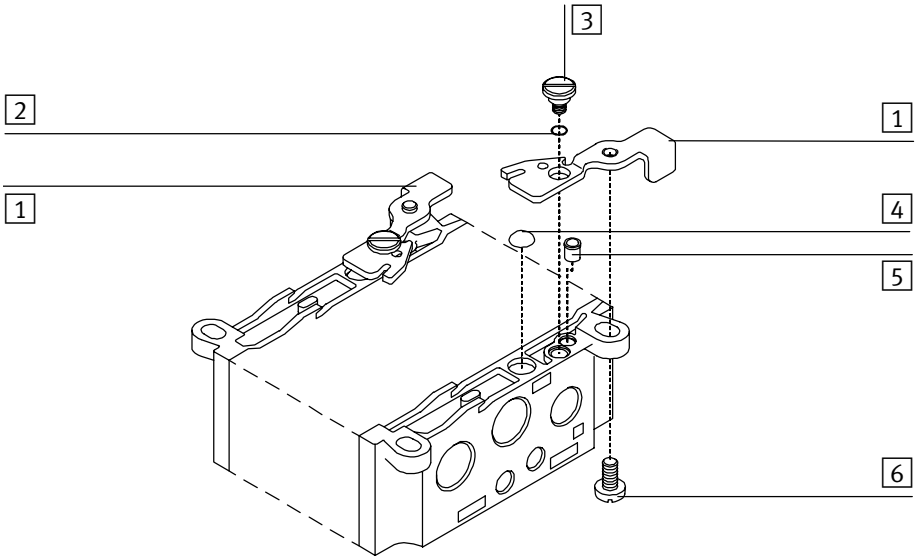
Per il montaggio dell'unità di valvole alla guida a cappello è necessaria la relativa unità di serraggio. Questa viene fissata sul retro delle piastre terminali come indicato nella figura seguente. Verificare che siano presenti le seguenti condizioni:

Prima del montaggio

- superfici di aderenza pulite per i piedini in gomma (pulire con alcool).
- serraggio adeguato delle viti a testa piana (pos. 3).

Dopo il montaggio

- bloccaggio delle leve tramite vite di sicurezza (pos. 7).



1	Leva*)	4	Piedino in gomma autoadesivo
2	O-Ring	5	Tasselli di spinta
3	Vite a testa piatta	6	Vite di sicurezza

*) Lunghezza della leva variabile per MIDI e MAXI

Fig. 2/2: Montaggio dell'unità di serraggio delle guide a cappello

Procedere come segue:

1. Rilevare il peso dell'unità in uso conformemente a quanto riportato al Capitolo 2.3.
2. Assicurarsi che la superficie di fissaggio possa supportare questo peso.
3. Montare una guida a cappello (guida portante a norme EN 50022 - 35x15; larghezza 35 mm, altezza 15 mm).
4. Fissare la guida a cappello alla superficie di fissaggio almeno ogni 100 mm.
5. Agganciare l'unità alla guida a cappello. Con l'apposita unità di serraggio, fissare l'unità da entrambi i lati, onde impedirne il ribaltamento o lo slittamento (vedi Fig. 2/3).
6. In presenza di carichi oscillanti o in caso di installazione in posizione obliqua, fissare l'unità di serraggio delle guide a cappello con due viti di sicurezza (pos. 3) per evitare allentamenti/aperture involontari.

[1] Unità di serraggio delle guide a cappello aperta

[2] Unità di serraggio delle guide a cappello bloccata

[3] Vite di sicurezza

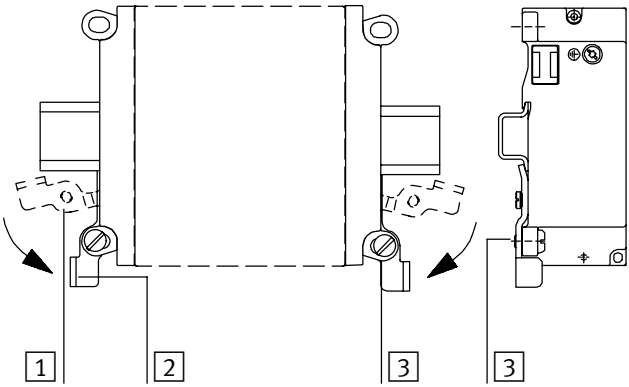


Fig. 2/3: Montaggio dell'unità di valvole tipo 03 su guida a cappello

2.3 Montaggio a parete dell'unità di valvole

Attenzione
In caso di unità lunghe con più moduli I/O utilizzare squadrette di fissaggio supplementari per i moduli (ogni 200 mm circa). In questo modo si evitano:

- sovraccarico degli occhielli di fissaggio in corrispondenza della piastra terminale sinistra
- un'inflessione dell'unità (lato IO)
- risonanze naturali.

Procedere come segue:

1. Determinare il peso dell'unità in questione (tramite pesatura o calcolo). Valori indicativi:

Modulo unità di valvole			
Tipo 03 *) – per ogni modulo pneumatico (incl. valvole)	**MIDI** 0,8 kg	**MAXI** 1,2 kg	
Tipo 04-B piastre di montaggio*) – Piastra adattatrice e piastra terminale di destra – Per ogni modulo pneumatico (incl. Piastra di montaggio, piastra magnetica intermedia e valvola)	**Misura ISO 1** 3,0 kg 1,2 kg	**Misura ISO 2** 3,2 kg 1,6 kg	**Misura ISO 3** 4,1 kg 2,4 kg
Nodo	1 kg	1 kg	1 kg
Modulo IO	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg
*) Componenti per il montaggio in posizione verticale: Per il peso ved. Descrizione parte pneumatica			

2. Assicurarsi che la superficie di fissaggio possa supportare tale peso. Verificare se sono necessarie squadrette di fissaggio per i moduli IO.

3. Utilizzare eventualmente delle rondelle.

4. Fissare l'unità, a seconda del tipo, in base alla seguente tabella. L'unità può essere montata in qualsiasi posizione.

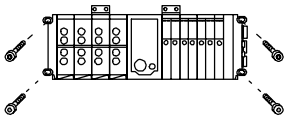
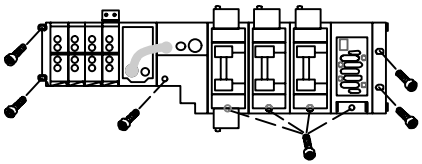
Tipo di unità	**Possibilità di fissaggio**
Tipo 03 	– Mediante quattro viti M6 sulla piastra terminale sinistra e destra. In caso di unità con più moduli IO, utilizzare squadrette di fissaggio supplementari per i moduli (ogni 200 mm circa).
Tipo 04-B 	– Mediante due viti M6 sulla piastra terminale sinistra – Mediante tre viti M6 (misure ISO 1 e 2) o M8 (misura ISO 3) sulla piastra adattatrice e sul lato destro della piastra terminale In caso di necessità utilizzare queste ulteriori possibilità di fissaggio: – Vite di fissaggio per ogni piastra di montaggio – Perforatura della superficie inferiore della piastra di montaggio ("foro cieco", ved. Descrizione parte pneumatica) – In caso di unità con più moduli IO, utilizzare squadrette di fissaggio supplementari per i moduli (ogni 200 mm circa)

Fig. 2/4: Possibilità di fissaggio per il montaggio a parete

Installazione

Capitolo 3

Indice

3.	**Installazione**	**3-1**
3.1	Informazioni generali sul sistema di collegamento	3-3
3.1.1	Scelta dei cavi per la linea Fieldbus	3-4
3.1.2	Scelta dei cavi per le tensioni di esercizio	3-5
3.2	Nodo Fieldbus	3-6
3.2.1	Apertura e chiusura del nodo	3-6
3.2.2	Configurazione dell'unità di valvole	3-8
3.2.3	Impostazione del numero di stazione	3-10
3.2.4	Numeri di stazione consentiti	3-11
3.2.5	Impostazione del baudrate Fieldbus	3-14
3.2.6	Impostazione del protocollo Fieldbus	3-15
3.2.7	Impostazione della compatibilità (configurazione DeviceNet)	3-16
3.2.8	Moduli I/O analogici	3-17
3.3	Collegamento dell'alimentazione della tensione	3-18
3.3.1	Calcolo dell'assorbimento di corrente	3-19
3.3.2	Collegamento dell'alimentazione della tensione	3-21
3.4	Collegamento dell'interfaccia Fieldbus	3-26
3.4.1	Istruzioni per il collegamento del Philips DIOS	3-30
3.4.2	Istruzioni per il collegamento del Selectron SELECAN	3-31
3.4.3	Istruzioni per il collegamento dell'Allen-Bradley DeviceNet	3-32
3.4.4	Istruzioni per il collegamento del Festo DeviceNet (SF 60)	3-33
3.4.5	Resistenza terminale	3-33

3.1 Informazioni generali sul sistema di collegamento

Avvertenza
Prima di effettuare lavori di installazione e manutenzione scollegare le seguenti alimentazioni:

- alimentazione dell'aria compressa
- alimentazione della tensione di esercizio dell'elettronica (pin 1)
- alimentazione della tensione di esercizio delle uscite/ valvole (pin 2).

In questo modo si evitano:

- movimenti incontrollabili di tubi flessibili scollegati.
- movimenti indesiderati degli attuatori collegati.
- stati di commutazione indefiniti dell'elettronica.

3.1.1 Scelta dei cavi per la linea Fieldbus

Per la linea Fieldbus utilizzare un cavo quadripolare ritorto e schermato.

Nota
Per il tipo di cavo da utilizzare attenersi rigorosamente al manuale del PLC del sistema di comando in uso, tenendo conto della distanza e del baudrate Fieldbus previsti.

Nella tabella successiva sono riportati dei valori indicativi per le distanze massime da rispettare in rapporto al baudrate previsto per il protocollo DeviceNet. Per ulteriori indicazioni si rimanda ai manuali del sistema di comando in uso.

Baudrate	**Max. lunghezza cavo principale**	**Lunghezza derivazione**	
		Max. lunghezza per ogni dispositivo	**Totale delle derivazioni**
125 kBaud	500 m	6 m	156 m
250 kBaud	250 m		78 m
500 kBaud	100 m		39 m

I baudrate menzionati non sono consentiti da tutti i PLC, sistemi di comando, PC o PC industriali. I parametri relativi ad altri protocolli sono desumibili dai rispettivi manuali dei sistemi di comando. Rispettare eventuali limitazioni della lunghezza della linea derivata.

3.1.2 Scelta dei cavi per le tensioni di esercizio

Il collegamento delle tensioni di esercizio è condizionato da numerosi parametri. Per informazioni più dettagliate fare riferimento ai seguenti capitoli:

– Capitolo 3: Installazione
  Paragrafo: “Collegamento delle tensioni di esercizio”
  - Calcolo dell’assorbimento elettrico
  - Dimensionamento dell’alimentatore
  - Lunghezza e sezione dei cavi

– Capitolo 3: Installazione
  Paragrafo: “Collegamento del Fieldbus”
  - Calcolo dell’assorbimento elettrico dei moduli d’interfacciamento bus
  - Lunghezza e sezione dei cavi

– Appendice A: Lunghezza e sezione dei cavi
  - Determinazione della lunghezza e della sezione sulla base di tabelle
  - Calcolo mediante formule

3.2 Nodo Fieldbus

3.2.1 Apertura e chiusura del nodo

Avvertenza
Prima di effettuare lavori di installazione e manutenzione scollegare le seguenti alimentazioni:

– alimentazione dell'aria compressa
– alimentazione della tensione di esercizio dell'elettronica (pin 1)
– alimentazione della tensione di esercizio delle uscite/ valvole (pin 2).

In questo modo si evitano:

– movimenti incontrollabili di tubi flessibili scollegati.
– movimenti indesiderati degli attuatori collegati.
– stati di commutazione indefiniti dell'elettronica.

Attenzione
Il nodo dell'unità di valvole contiene elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Pertanto non toccare tali componenti.
- Attenersi alle norme per la manipolazione dei componenti sensibili alle cariche elettrostatiche.

In tal modo si evitano danni irreparabili ai componenti elettronici del nodo.

Sul coperchio del nodo si trovano i seguenti elementi di collegamento e segnalazione:

1 LED verde

2 LED rosso

3 Connettore linea Fieldbus

4 Fusibile tensione di esercizio ingressi

5 Connettore tensione di esercizio

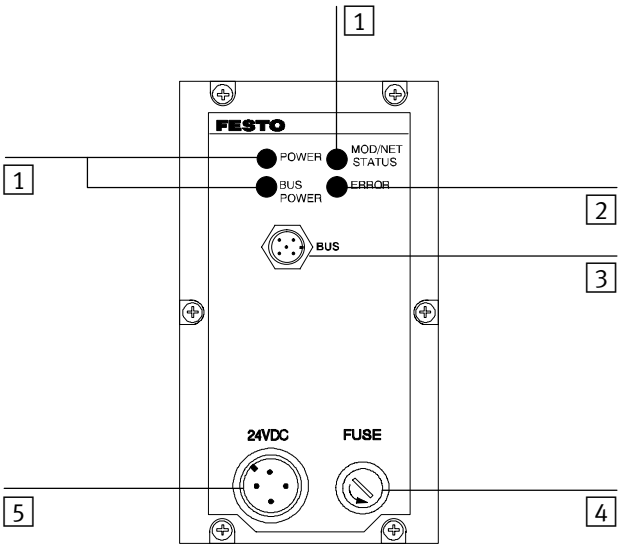


Fig. 3/1: Coperchio del nodo

Nota
Il coperchio è collegato ai circuiti stampati interni tramite i cavi del connettore della tensione di esercizio e non può quindi essere rimosso completamente.

Apertura

Svitare ed estrarre le 6 viti con intaglio a croce presenti sul coperchio. Sollevare con cautela il coperchio verso l'alto. Non danneggiare il cavo sottoponendolo a sollecitazioni meccaniche.

Chiusura

Riposizionare il coperchio. Tirare indietro i cavi di collegamento della tensione di esercizio nell'alloggiamento, in modo da evitarne lo schiacciamento. Stringere le viti con intaglio a croce situate sul coperchio operando in diagonale.

3.2.2 Configurazione dell'unità di valvole

Nel nodo si trovano quattro circuiti stampati. Sul circuito stampato 2 si trovano un LED e due connettori per i cavi Fieldbus; sul circuito stampato 3 si trovano un LED e un interruttore di impostazione della configurazione.

1 LED verde

2 LED rosso

3 Selettori di indirizzi (n. stazione)

4 Baudrate

5 Protocollo

6 Compatibilità configurazione DeviceNet

7 Circuito stampato 4

8 Circuito stampato 3

9 Connettore piatto di collegamento della tensione di esercizio

10 Circuito stampato 2

11 Piastra di protezione

12 Circuito stampato 1

13 Connettore maschio per cavo Fieldbus

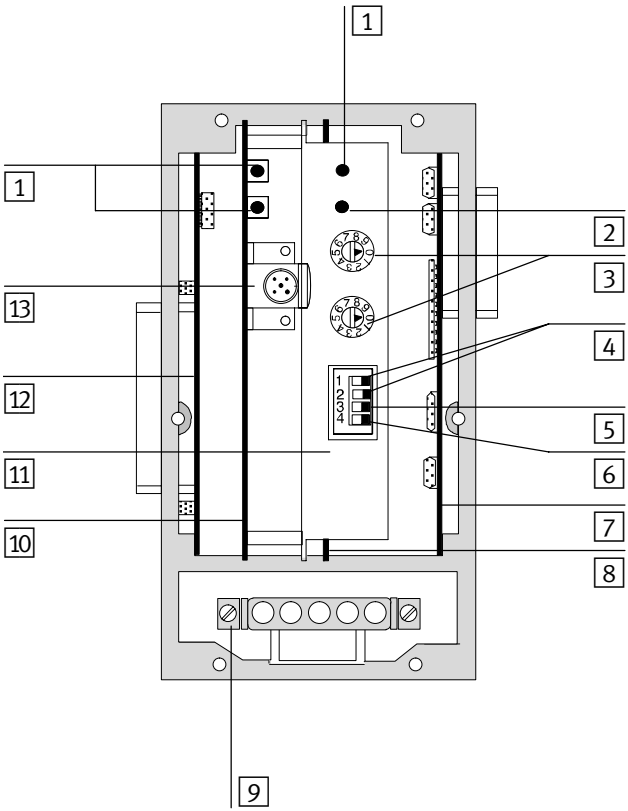


Fig. 3/2: Elementi di collegamento, segnalazione e comando del nodo

3.2.3 Impostazione del numero di stazione

Con i due selettori di indirizzi posizionati sul circuito stampato 3 si imposta il numero di stazione dell'unità di valvole. Sui selettori è riportata una scala numerica da 0 a 9. La freccia situata su ogni selettore di indirizzi indica la cifra delle unità o delle decine del numero di stazione impostato.

1 Selettore di indirizzi: UNITÀ

2 Selettore di indirizzi: DECINE

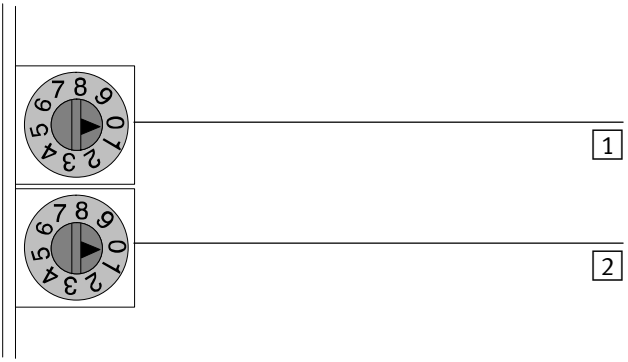


Fig. 3/3: Selettori di indirizzi

Nota
I numeri di stazione possono essere assegnati una sola volta per ogni modulo di connessione.

Suggerimento:
Assegnare i numeri di stazione in ordine crescente, adeguando eventualmente i numeri di stazione al layout delle macchine dell'impianto.

3.2.4 Numeri di stazione consentiti

PLC	Codifica degli indirizzi	Numeri delle stazioni
Allen-Bradley e Festo DeviceNet	Nodo	0; ...; 63
Philips DIOS	N. nodo/Modulo di rete	1; ...; 29
Selectron SELECAN	Unità nodo	1; ...; 29

Fig. 3/4: Numeri delle stazioni

Procedura:

1. Scollegare la tensione di esercizio.
2. Assegnare all'unità di valvole un numero di stazione non ancora occupato.
3. Con l'ausilio di un cacciavite, spostare le frecce del selettore di indirizzi sulle cifre delle unità o delle decine corrispondenti al numero di stazione previsto.

Esempio:

[1] Impostazione dell'indirizzo Fieldbus 05

[2] Impostazione dell'indirizzo Fieldbus 38

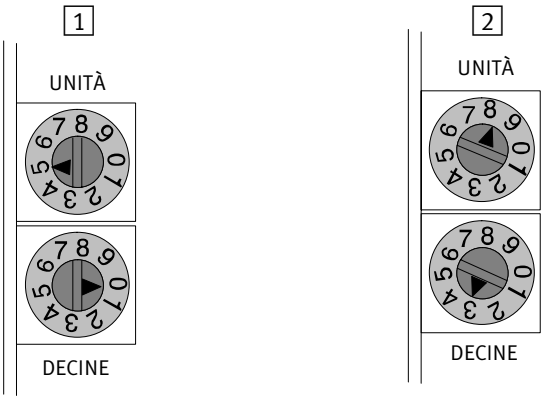


Fig. 3/5: Funzionamento dei selettori di indirizzi

Oltre al selettore di indirizzi, il nodo è dotato anche di un interruttore DIL per l'impostazione dei seguenti parametri:

– baudrate Fieldbus

– protocollo Fieldbus

– compatibilità della configurazione DeviceNet.

L'interruttore DIL è composto da quattro elementi numerati da 1 a 4. La posizione ON è contrassegnata.

1 Baudrate Fieldbus

2 Protocollo Fieldbus e compatibilità della configurazione DeviceNet

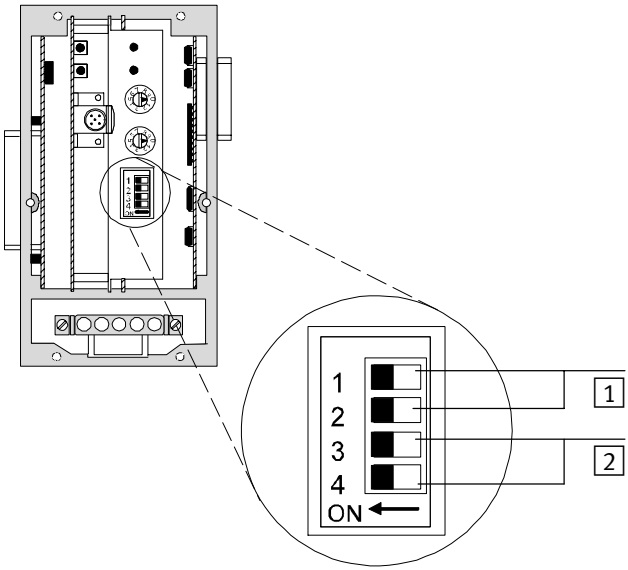


Fig. 3/6: Posizione dell'interruttore DIL

3.2.5 Impostazione del baudrate Fieldbus

Nota
Per l'unità di valvole impostare lo stesso baudrate Fieldbus impostato anche nel modulo di connessione Fieldbus/ interfaccia del Master.

Tenere presente che i protocolli possono avere baudrate differenti anche con gli interruttori DIL (1, 2) nelle stesse posizioni.

Avvertenza
In caso di utilizzo del protocollo Selecan:
Utilizzando il PMC 40 con predisposizione Master, impostare un baudrate **superiore** a 20 kBaud.

In tal modo si evita l'azionamento/disazionamento incontrollato delle valvole.

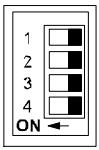
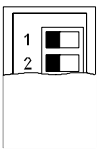
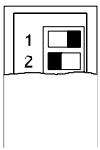
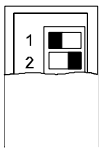
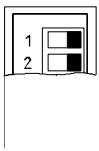
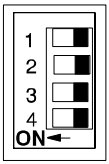
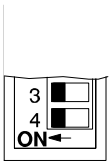
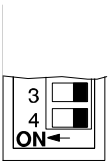
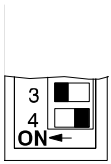
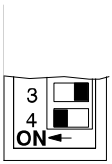
Marca	**Protocollo**	**Baudrate Fieldbus [kBaud]**			
Allen-Bradley e Festo	DeviceNet	125 kBaud	250 kBaud	500 kBaud	
Philips	DIOS	20 kBaud	100 kBaud	500 kBaud	1000 kBaud
Selectron	Selecan	20 kBaud **escluso** il PMC 40	100 kBaud	500 kBaud	1000 kBaud
Impostazione degli elementi dell'interruttore DIL					

Fig. 3/7: Impostazione del baudrate Fieldbus

3.2.6 Impostazione del protocollo Fieldbus

L'impostazione varia a seconda del sistema di comando in uso.

Marca	**Allen-Bradley, Omron e altre**			**Philips/ Selectron**
Protocollo	DeviceNet			DIOS/Selecan
Impostazione degli elementi dell'interruttore DIL	Compatibile con la versione V1.3/1.4[1)]	Versione aggiornata V2.0[1)] **(alla fornitura)**	Versione aggiornata V2.0[1)] supportata da moduli I/O analogici	
				

[1)] Informazioni più approfondite riguardo alle versioni software relative al protocollo DeviceNet sono contenute nelle due pagine successive.

Fig. 3/8: Impostazione del protocollo Fieldbus

3.2.7 Impostazione della compatibilità (configurazione DeviceNet)

Dal febbraio 1999 i nodi Fieldbus FB11 vengono forniti con un pacchetto software aggiornato e ottimizzato per il DeviceNet. Grazie al nuovo software risultano semplificate le procedure di configurazione e di messa in servizio di un'unità di valvole nel DeviceNet.

La nuova versione software non è più compatibile con i nodi Fieldbus equipaggiati con la versione software precedente (release V1.3/1.4 del 22.07.96 o precedenti). Tuttavia, predisponendo il nuovo nodo Fieldbus per la vecchia versione software, si assicura la compatibilità con la configurazione DeviceNet precedente.

Nota
Per chi intende sostituire un'unità di valvole con il vecchio software del nodo Fieldbus con un'unità di valvole equipaggiata con la nuova versione software V2.0 (26.02.99), mantenendo la configurazione DeviceNet esistente:

- Commutare gli elementi 3 e 4 dell'interruttore DIL su ON. In tal modo si predispone il nodo Fieldbus per il software V1.3/ 1.4, evitando che si verifichino errori di configurazione nel DeviceNet esistente.

Se si intende utilizzare l'unità di valvole con la versione software nuova (attualmente fornita):

Configurare l'unità di valvole nuova nel DeviceNet seguendo le procedure indicate al Capitolo 4.2.3.

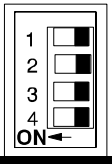
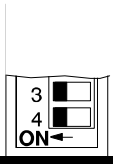
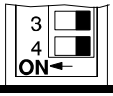
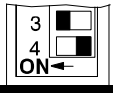
Configurazione DeviceNet	**Compatibilità con i software precedenti V1.3/1.4** (fino al 22.07.96)	**Versione software aggiornata V2.0** (dal 26.02.99)	**Versione software aggiornata V2.0** supportata da moduli I/O analogici (dal x.04.2000)
Impostazione degli elementi dell'interruttore DIL 		Alla fornitura 	

Fig. 3/9: Impostazione della compatibilità (configurazione DeviceNet)

3.2.8 Moduli I/O analogici

Per applicazioni con ingressi/uscite analogici nell'ambito del DeviceNet è possibile prevedere in aggiunta l'utilizzo di max. 8 ingressi analogici e 8 uscite analogiche in un'unità di valvole. Una panoramica generale dei moduli supplementari dell'unità di valvole è riportata nella Fig. 0/4.

Per informazioni approfondite riguardo ai moduli I/O e al loro funzionamento nell'ambito del DeviceNet si rimanda XXX al Capitolo 4.xx e alla descrizione "Moduli di ingresso/uscita analogici" P.BE-VIAX-03/04B-...

3.3 Collegamento dell'alimentazione della tensione

Attenzione

- Pel l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente **circuiti** elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Attenersi inoltre ai requisiti generali previsti per i circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1.
- Utilizzare esclusivamente **alimentazioni** elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione di esercizio secondo IEC/DIN EN 60204-1.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta mediante impiego di circuiti elettrici PELV in conformità alle disposizioni della normativa IEC/DIN EN 60204-1 (Equipaggiamento elettrico di macchine, Richieste generali).

Attenzione
L'alimentazione della tensione di carico delle uscite/valvole deve essere protetta esternamente con massimo 10 A (lento). Il fusibile esterno impedisce danni funzionali all'unità di valvole in caso di cortocircuito.

Prima di procedere al collegamento dell'alimentazione della tensione, osservare le indicazioni seguenti:

- Non collocare l'alimentatore a una distanza eccessiva dall'unità. Eventualmente calcolare la distanza consentita conformemente a quanto riportato nell'appendice A.
- Come valori di orientamento per l'unità di valvole, valgono:

Sezione	**Distanza**
1,5 mm ^{2} 2,5 mm ^{2}	$\leq$ 8 m $\leq$ 14 m
Assorbimento di corrente (con U_B = 24 V): Tensione di esercizio (pin 1) = 2,2 A Tensione di carico (pin 2) = 10 A	

- Eventualmente calcolare l'assorbimento elettrico totale sulla base della tabella seguente, quindi scegliere un alimentatore e cavi di sezioni idonee.

3.3.1 Calcolo dell'assorbimento di corrente

La seguente tabella mostra il calcolo dell'assorbimento elettrico totale per l'unità. I valori indicati sono arrotondati. In caso di utilizzo di valvole o moduli diversi, è possibile rilevare il relativo consumo di corrente dai dati tecnici corrispondenti.

Assorbimento di corrente elettronica e ingressi (pin 1 sul nodo, 24 V ± 25 %)			
Nodo		0,200 A	
Numero di ingressi sensori impegnati contemporaneamente	____ x 0,010 A	+ Σ A	
Alimentazione sensori (ved. indicazioni del produttore)	____ x _____ A	+ Σ A	
Assorbimento di corrente elettronica e ingressi (pin 1 sul nodo)	max. 2,2 A	= Σ A	A
Assorbimento di corrente valvole e uscite (pin 2 sul nodo, 24 V ± 10 %)			
Numero solenoidi (alimentati contemporaneamente): Tipo 03: MIDI: ____ x 0,055 A MAXI: ____ x 0,100 A Tipo 04-B ISO: ____ x 0,140 A		Σ A	
Numero di uscite elettriche attivate contemporaneamente:	x 0,010 A	+ Σ A	
Corrente di carico di uscite elettriche attivate contemporaneamente:	____ x _____ A	+ Σ A	
Assorbimento di corrente uscite (pin 2 sul nodo) 3	max. 10 A	= Σ A	+ A
Assorbimento di corrente sul nodo			= Σ A
Assorbimento di corrente uscite alta corrente*) (morsetto 1 dell'alimentazione supplementare*) 24 V/25 A)			
Numero dei moduli di uscita alta tensione montati	____ x 0,100 A	Σ A	
Corrente di carico di uscite alta tensione attivate contemporaneamente	____ x _____ A	+ Σ A	
Assorbimento di corrente uscite alta tensione*) *) Per ogni alimentazione supplementare	max. 25 A	= Σ A	Σ A

Fig. 3/10: Calcolo dell'assorbimento di corrente totale

3.3.2 Collegamento dell'alimentazione della tensione

Il collegamento della tensione dell'alimentazione consente di alimentare separatamente i seguenti componenti dell'unità di valvole con + 24 V di corrente continua (CC):

– Tensione di esercizio per elettronica interna e ingressi dei rispettivi moduli (pin1: si consiglia CC + 24 V, tolleranza ± 25 %, fusibile esterno M3,15 A).

– Tensione di carico per le uscite delle valvole e quelle dei moduli di uscita (pin 2: necessaria CC +24 V, tolleranza ± 10 %, fusibile esterno max. 10 A (lento)).

1 Alimentazione della tensione tipo 03

2 Alimentazione della tensione tipo 04B

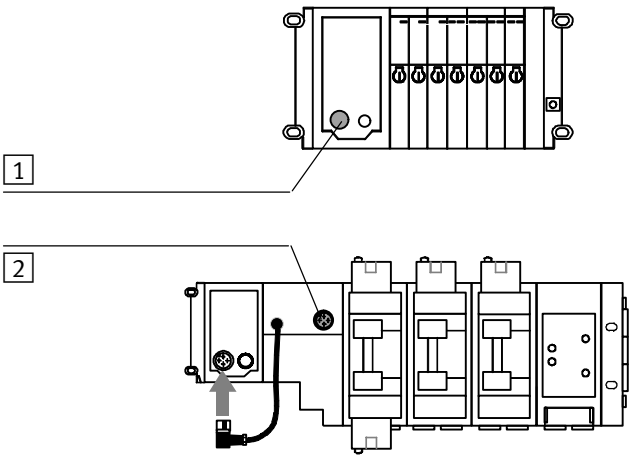


Fig. 3/11: Collegamento dell'alimentazione della tensione specifica del tipo

Nota
Verificare nell'ambito del sistema di sicurezza progettato quali dispositivi debbano entrare in funzione in caso di arresto di emergenza allo scopo di commutare la macchina/impianto in condizioni di sicurezza (ad es. disinserimento della tensione di esercizio delle valvole e dei moduli di uscita, disinserimento della pressione).

L'occupazione dei pin del collegamento dell'alimentazione della tensione sul nodo (tipo 03) o sul blocco adattatore (tipo 04-B) è identica.

1 24 V alimentazione elettronica e ingressi

2 24 V alimentazione di carico valvole e uscite

3 0 V

4 Collegamento di terra

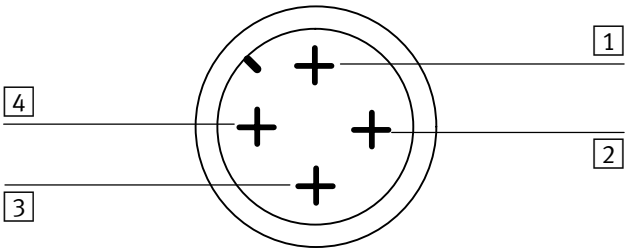


Fig. 3/12: Occupazione pin collegamento alimentazione della tensione tipo 03/04-B

Nota
In caso di alimentazione della tensione di esercizio e di carico per pin 1 (elettronica e ingressi) e pin 2 (uscite/valvole):

- Assicurarsi che venga mantenuta la tolleranza minima di ± 10 % per entrambi i circuiti elettrici!

Controllare la tensione di carico di 24 V delle uscite mentre l'impianto è in funzione. Assicurarsi che la tensione di carico delle uscite rientri nella tolleranza ammessa anche durante il funzionamento a pieno carico.

Suggerimento:
Utilizzare un alimentatore regolato.

Compensazione di potenziale

L'unità di valvole dispone di due connessioni di terra di compensazione del potenziale:

– sul collegamento della tensione di carico (pin 4 contatto anticipato)

– sulla piastra terminale sinistra (filettatura M4)

Nota

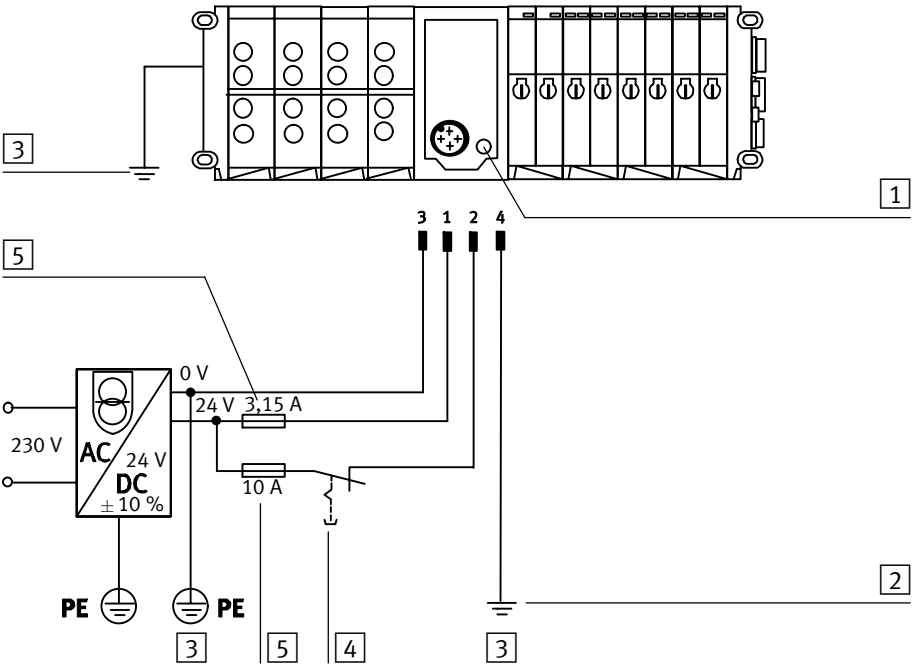
- Collegare sempre il potenziale di terra al pin 4 del collegamento della tensione.
- Collegare la connessione di terra della piastra terminale sinistra al potenziale di terra mediante un collegamento a bassa resistenza (utilizzando un cavo corto a sezione elevata).
- Mediante collegamenti a bassa resistenza assicurarsi che l'alloggiamento dell'unità di valvole e la connessione di terra sul pin 4 presentino il medesimo potenziale e non vi siano perdite di correnti transitorie.

In questo modo è possibile evitare disturbi dovuti alla presenza di influssi elettromagnetici e garantire la compatibilità elettromagnetica conformemente alle direttive EMC.

Esempio di collegamento

La figura seguente illustra il collegamento di un'alimentazione della tensione comune a 24 V per i pin 1 e 2. Occorre tenere presente quanto segue:

- l'alimentazione di carico delle uscite/valvole deve essere protetta esternamente contro cortocircuito/sovraccarico con massimo 10 A (lento).
- l'alimentazione dell'elettronica e degli ingressi deve essere protetta esternamente contro cortocircuito/sovraccarico mediante 3,1 5 A (consiglio).
- l'alimentazione dei sensori deve essere ulteriormente protetta tramite un fusibile incorporato (2 A).
- Rispettare la tolleranza complessiva 24 V CC $\pm$ 10 %.
- Collegando le due connessioni alla compensazione del potenziale, si deve impedire il manifestarsi di correnti transitorie.
- Deve essere possibile disinserire separatamente la tensione di carico sul pin 2 (valvole/uscite elettriche).



1 Fusibile per ingressi sensori (2 A)

2 Collegamento di terra pin 4 posato per 12 A

3 Compensazione di potenziale

4 Tensione di carico disattivabile separatamente

5 Fusibili esterni

Fig. 3/13: Esempio – collegamento di un'alimentazione della tensione comune di 24 V e della compensazione di potenziale (esempio tipo 03)

3.4 Collegamento dell'interfaccia Fieldbus

Il nodo è dotato di un connettore maschio Fieldbus che consente il collegamento dell'unità di valvole al Fieldbus.

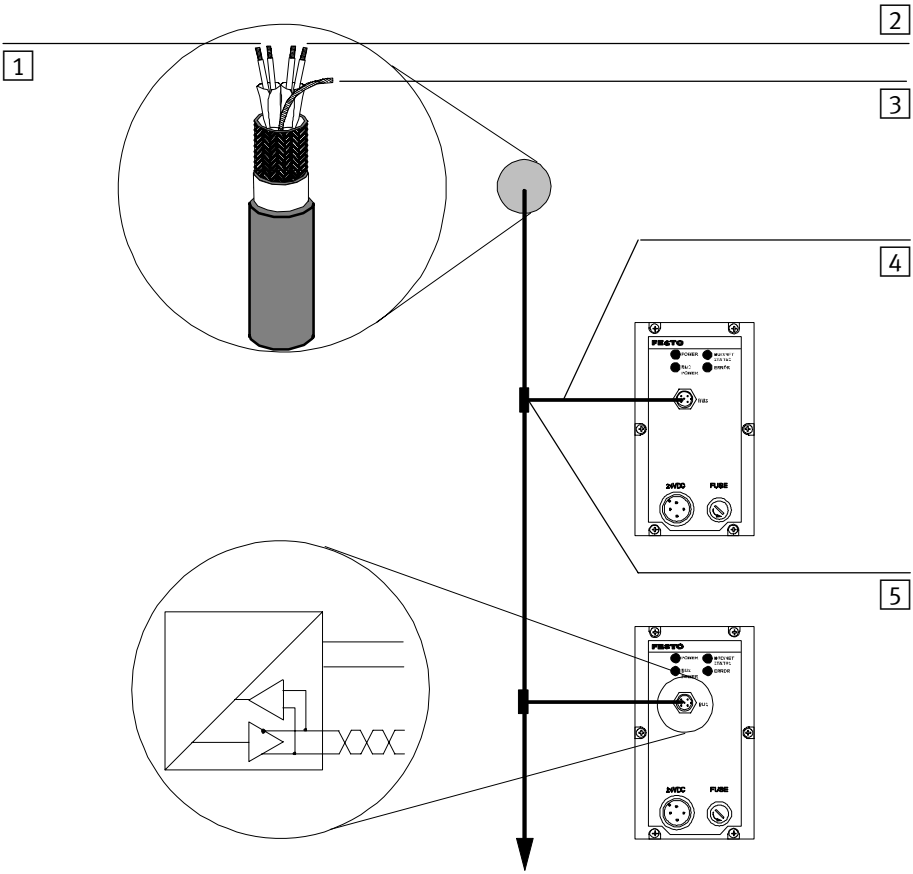
Il connettore è predisposto per il collegamento dei due cavi bus, del cavo di alimentazione (+ 24 V e 0 V) **per l'interfaccia bus** e della schermatura del cavo. La base hardware dell'interfaccia bus è rappresentata dal CAN-bus. Una caratteristica tipica di questo bus è rappresentata dal fatto che l'interfaccia bus è alimentata elettricamente attraverso il connettore maschio Fieldbus.

Il bus viene collegato attraverso una derivazione, utilizzando un connettore femmina M12 a 5 poli e un raccordo a vite PG9. Questi componenti possono essere ordinati direttamente a Festo (tipo: FBSD-GD-9-5POL, cod. prod. 18324). Sono disponibili anche cavi bus precablati di altre marche (vedi Appendice A, "Accessori").

Nota
Verificare direttamente nel manuale di istruzioni del PLC in uso le caratteristiche dell'adattatore a T e della derivazione (max. lunghezza) consentite per il sistema di comando in uso.

L'Appendice A contiene una sintesi degli accessori di installazione consentiti.

Nel seguente disegno è schematizzata la struttura della connessione bus.



1 Alimentazione interfaccia bus

2 Fieldbus

3 Schermo

4 Derivazione

5 Adattatore a T

Fig. 3/14: Struttura dell'interfaccia bus

Assorbimento elettrico dei moduli d'interfacciamento bus	
Numero delle unità di valvole FESTO collegate_____ · 50 mA	Σ A
Assorbimento elettrico degli altri moduli d'interfacciamento Fieldbus	+ Σ A
Assorbimento elettrico degli ingressi/sensori alimentati tramite il bus	+ Σ A
Assorbimento elettrico totale dei moduli d'interfacciamento bus	= Σ A

Non collocare l'alimentazione bus a una distanza eccessiva dagli utenti bus!

Calcolare eventualmente la distanza massima consentita (vedere anche Appendice A).

Nota
I moduli di interfacciamento degli utenti bus presentano tolleranze di alimentazione differenti a seconda delle marche. Tenere conto di queste differenze nella determinazione della lunghezza del bus.

Le unità di valvole Festo presentano i seguenti valori:
U_{max} = 25 V
U_{min} = 11,5 V

Attenzione
- Collegare l'interfaccia Fieldbus con la polarità prevista.
- Collegare la schermatura.

Nella figura seguente è rappresentata l'occupazione dei pin dell'interfaccia Fieldbus. Connettere i cavi Fieldbus ai morsetti corrispondenti della scatola bus. Attenersi anche alle istruzioni per il collegamento riportate nelle figure successive e alle istruzioni contenute nel manuale del PLC del sistema di comando in uso.

[1] Rete RC interna

[2] Corpo nodo

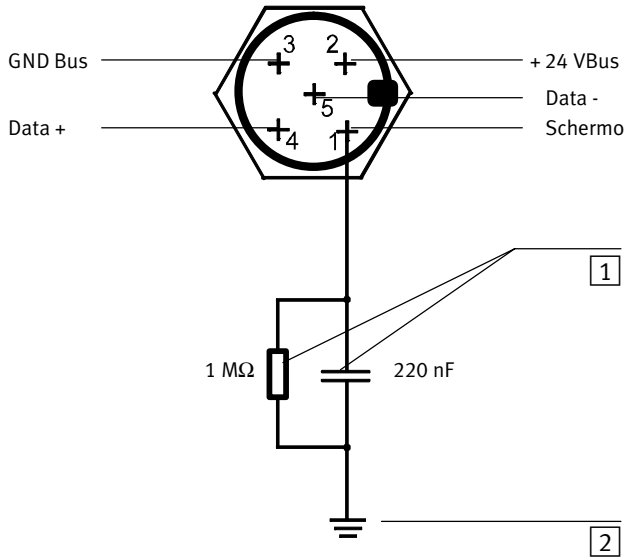


Fig. 3/15: Occupazione dei pin nell'interfaccia Fieldbus

3.4.1 Istruzioni per il collegamento del Philips DIOS

Nota
Verificare assolutamente l'occupazione dei pin del modulo di connessione nel manuale del PLC del sistema di comando in uso.

Per collegare il cavo Fieldbus del sistema di comando all'interfaccia Fieldbus dell'unità di valvole, procedere nel seguente modo:

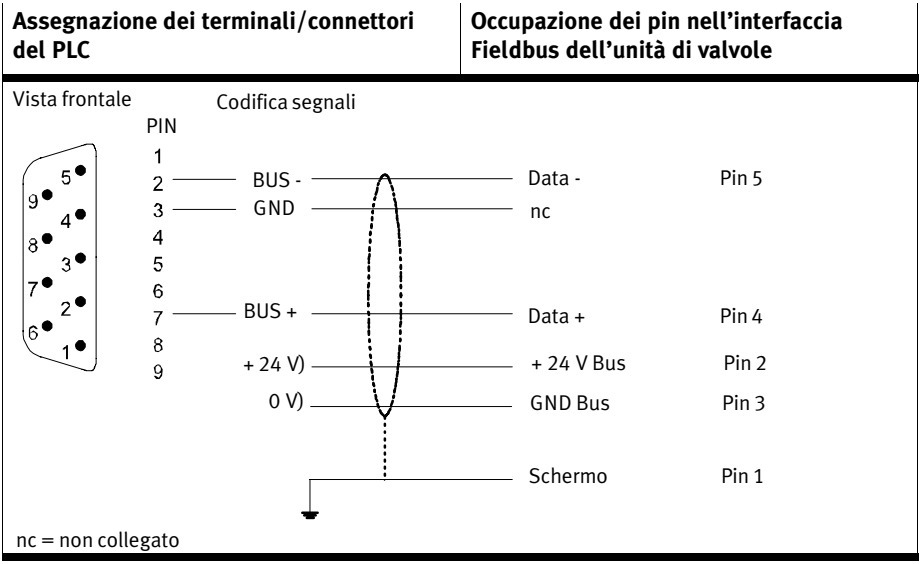


Fig. 3/16: Occupazione dei pin nel Philips DIOS

3.4.2 Istruzioni per il collegamento del Selectron SELECAN

Nota
Verificare assolutamente l'occupazione dei pin del modulo di connessione nel manuale del PLC del sistema di comando in uso.

Per collegare il cavo Fieldbus del sistema di comando all'interfaccia Fieldbus dell'unità di valvole, procedere nel seguente modo:

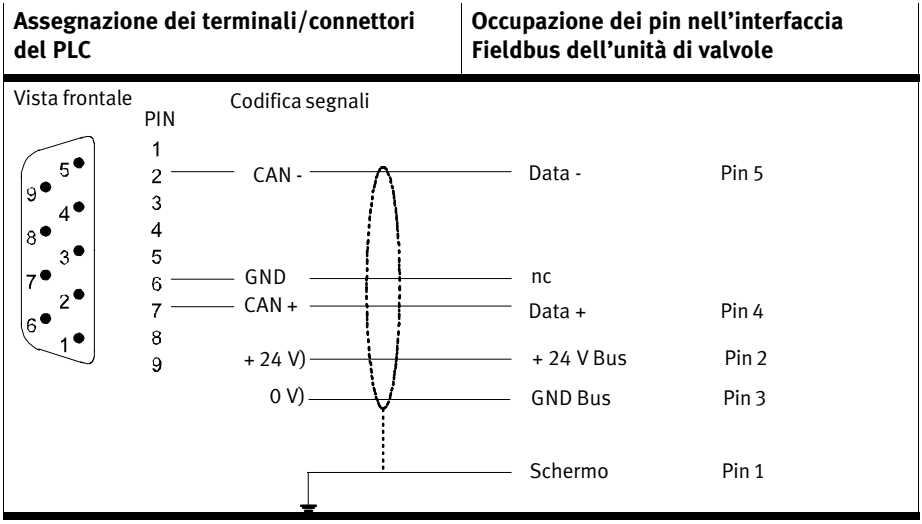


Fig. 3/17: Occupazione dei pin nel Selectron SELECAN

3.4.3 Istruzioni per il collegamento dell'Allen-Bradley DeviceNet

Nota
Verificare assolutamente l'occupazione dei pin del modulo di connessione nel manuale del PLC del sistema di comando in uso.

Per collegare il cavo Fieldbus del sistema di comando all'interfaccia Fieldbus dell'unità di valvole, procedere nel seguente modo:

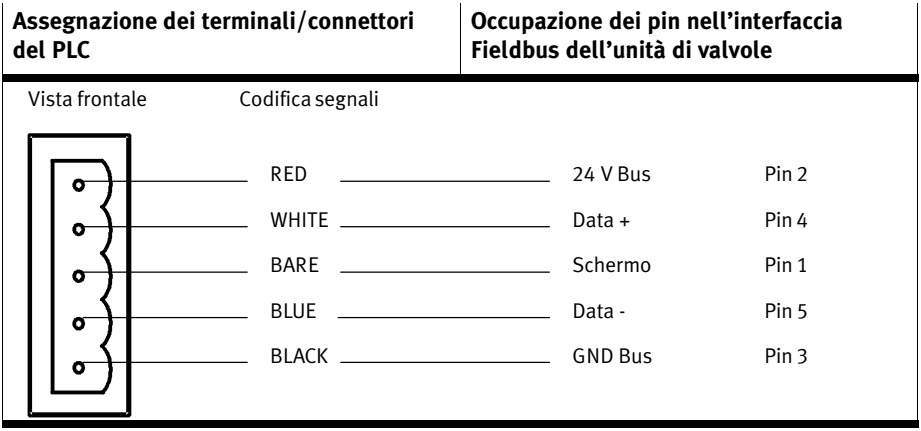


Fig. 3/18: Occupazione dei pin nell'Allen-Bradley DeviceNet

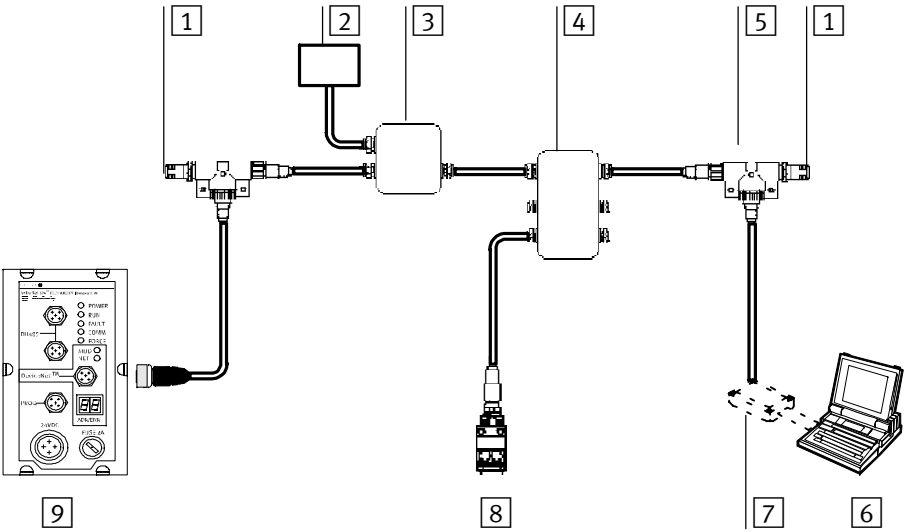
3.4.4 Istruzioni per il collegamento del Festo DeviceNet (SF 60)

L'occupazione dei pin nel Master del Festo DeviceNet SF 60 e nell'unità di valvole equipaggiata con il nodo FB 11 coincidono (v. Fig. 3/19).

3.4.5 Resistenza terminale

Se l'unità di valvole è posizionata alla fine di una linea Fieldbus, per assicurarne l'adattamento è necessario installare una resistenza terminale.

Suggerimento: Per l'installazione della resistenza terminale necessaria, attenersi alle raccomandazioni dell'ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) o della Allen-Bradley (v. manuale del sistema di comando in uso). La figura seguente fornisce un esempio di un possibile collegamento:



1 Resistenza terminale

2 Alimentatore 24 V

3 Power Tap di alimentazione a 24 V

4 Device Box Tap

5 T-Port Tap

6 PC con convertitore di interfaccia DeviceNet e Manager Software DeviceNet

7 1770-KFD o 1784-PCD

8 Series 9000 Photoelectronic sensor

9 Festo SF 60 Scanner DeviceNet

Fig. 3/19: Esempio – di collegamento della resistenza terminale sulla diramazione a T (T-Port Tap)

La resistenza terminale necessaria (120 Ohm, 0,25 Watt) può essere installata in modo funzionale anche nel connettore femmina del cavo Fieldbus. Procedere nel seguente modo:

1. Serrare i fili della resistenza e i fili del cavo Fieldbus tra i cavetti Data + (pin 4) e Data - (pin 5) del connettore bus.

Nota
Per assicurare la qualità dei contatti, è consigliabile stringere insieme i cavetti della resistenza e del cavo Fieldbus utilizzando capicorda comuni.

2. Innestare il connettore bus sul connettore maschio Fieldbus.

Messa in servizio

Capitolo 4

Indice

4.	**Messa in servizio**	**4-1**
4.1	Configurazione unità di valvole e indirizzamento	4-3
4.1.1	Determinazione dei dati di configurazione	4-3
4.1.2	Occupazione indirizzi dell'unità di valvole	4-6
4.1.3	Occupazione degli indirizzi dopo ampliamento/modifica	4-11
4.2	Indicazioni generali per la messa in servizio	4-13
4.2.1	Attivazione dell'alimentazione elettrica	4-14
4.3	Philips Dios – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi	4-15
4.3.1	Caratteristiche generali	4-15
4.3.2	Configurazione del Philips Dios	4-17
4.3.3	Indirizzamento degli ingressi/uscite nel Philips Dios	4-20
4.3.4	Diagnostica con il Philips Dios	4-24
4.3.5	Bit di stato del Philips Dios	4-26
4.4	Selectron SELECAN – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi	4-29
4.4.1	Caratteristiche generali	4-29
4.4.2	Configurazione del Selectron SELECAN	4-31
4.4.3	Indirizzamento degli ingressi/uscite nel Selectron SELECAN	4-32
4.4.4	Diagnostica con il Selectron SELECAN	4-35
4.4.5	Bit di stato del Selectron SELECAN	4-36
4.5	DeviceNet Allen-Bradley – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi	4-39
4.5.1	Caratteristiche generali	4-39
4.5.2	Configurazione delle caratteristiche degli utenti DeviceNet (EDS)	4-41
4.5.3	Istruzioni generali di parametrizzazione nel DeviceNet	4-44
4.5.4	Istruzioni per la parametrizzazione con RSNetWorx per DeviceNet	4-45
4.5.5	Diagnostica con il DeviceNet	4-52
4.5.6	Bit di stato del DeviceNet	4-53

4.1 Configurazione unità di valvole e indirizzamento

4.1.1 Determinazione dei dati di configurazione

Prima di procedere alla configurazione, determinare il numero esatto di ingressi/uscite disponibili. Un'unità di valvole multifunzionale comprende un numero di ingressi/uscite differente a seconda dell'ordinazione.

Nota

- I bit di stato devono essere gestiti come ingressi ed inoltre occupano quattro indirizzi di ingresso.
- La dotazione massima possibile dell'unità viene limitata mediante i limiti di indirizzamento del protocollo Fieldbus corrispondente ed i limiti meccanici dell'unità.
- Tipo 04-B:
  con tale unità di valvole, mediante un interruttore DIL è possibile regolare in modo fisso nel blocco adattatore l'assegnazione degli indirizzi delle valvole. Tale configurazione dell'unità di valvole manuale ("Assegnazione di indirizzi") è descritta nell'appendice Descrizione parte pneumatica tipo 04-B.

Nella tabella seguente sono riportati gli IO necessari per la configurazione di ogni modulo:

Tipo di modulo	**Numero di IO occupati*)**
Blocco di collegamento MIDI/MAXI- (tipo 03)	
– Blocco di collegamento M	2O
– Blocco di collegamento I	4O
Blocco di collegamento ISO (tipo 04-B)	
– Blocco di collegamento M	1O
– Blocco di collegamento I	2O
Modulo a 4 uscite (4 uscite digitali)	4O
Modulo a 4 ingressi (4 ingressi digitali)	4I
Modulo a 8 ingressi (8 ingressi digitali)	8I
Modulo a 16 ingressi (16 ingressi digitali)	16I
Modulo multi IO	12I + 8O
Bit di stato**)	4I

*) Gli IO vengono occupati automaticamente all'interno dell'unità, a prescindere dal fatto che vengano effettivamente utilizzati.
**) I bit di stato vengono occupati automaticamente all'interno dell'unità, non appena disponibili i moduli di ingresso.

Fig. 4/1: Numero di IO occupati per ogni modulo

Copiare la tabella seguente per ulteriori calcoli.

Calcolo del numero di ingressi/uscite

Ingressi		
1. Numero 4 moduli di ingresso	_____ x 4	Σ I
2. Numero 8 moduli di ingresso	_____ x 8	+ Σ I
3. Numero 16 moduli di ingresso	_____ x 16	+ Σ I
4. Numero di altri ingressi, ad. es. modulo multi IO		+ Σ I
5. I 4 bit di stato vengono occupati automaticamente dall'unità all'interno.		+ 4 I
Somma totale degli ingressi da configurare		= Σ I

Uscite		
6. Numero blocchi di collegamento M MIDI/MAXI	_____ x 2	Σ O
7. Numero blocchi di collegamento I MIDI/MAXI	_____ x 4	+ Σ O
8. Numero blocco di collegamento M tipo 04-B*)	_____ x 1	+ Σ O
9. Numero blocco di collegamento I tipo 04-B*)	_____ x 2	+ Σ O
*) Osservare le possibili assegnazioni di indirizzi con il tipo 04-B.		
Totale di controllo 6. ... 9.		= Σ O
10. Verificare che la somma di 6. ... 9. sia un multiplo di quattro. Tale controllo deve essere effettuato a causa dell'indirizzamento interno a 4 bit dell'unità. A seconda dei casi: a) se multiplo di quattro: procedere con 11. b) In caso contrario: arrotondare al mezzo byte successivo (+ 1...3).		+ 2 O
11. Numero 4 moduli di uscita elettrici	_____ x 4	+ Σ O
12. Numero altre uscite, ad es. modulo multi IO		+ Σ O
Somma totale delle uscite da configurare		= Σ O

4.1.2 Occupazione indirizzi dell'unità di valvole

L'occupazione degli indirizzi delle uscite di un'unità di valvole multifunzionale dipende dalla composizione dell'unità stessa. Si distinguono le seguenti varianti di composizione:

- valvole e moduli IO digitali
- solo valvole
- solo moduli IO digitali

Per l'occupazione degli indirizzi di queste varianti di composizione valgono le regole di base descritte di seguito. Unitamente a tali regole di base segue un esempio particolareggiato.

Nota
Se per un posto valvola vengono occupati due indirizzi, l'assegnazione è la seguente:
- indirizzo più basso: solenoide pilota 14
- indirizzo più alto: solenoide pilota 12

Le informazioni per l'assegnazione degli indirizzi delle valvole sull'unità di valvole 04-B sono riportate nella Descrizione parte pneumatica tipo 04-B.

Regole di base dell'indirizzamento

In caso di configurazione mista si tengono in considerazione l'occupazione degli indirizzi delle valvole, dei moduli IO digitali e dei bit di stato.

Uscite

1. L'occupazione degli indirizzi delle uscite è indipendente dagli ingressi.

2. Occupazione degli indirizzi delle valvole:
   - Ripartizione degli indirizzi senza intervalli in ordine crescente.
   - Modalità di conteggio a partire dal nodo da **destra verso sinistra**.
   - Sono indirizzabili al massimo 26 solenoidi.

   Tipo 03:
   - I blocchi di collegamento M occupano sempre 2 indirizzi.
   - I blocchi di collegamento I occupano sempre 4 indirizzi.

   Tipo 04-B:
   - I blocchi di collegamento M occupano sempre 1 indirizzo.
   - I blocchi di collegamento I occupano sempre 2 indirizzi.

3. Arrotondamento a 4 bit: a seconda dei casi:
   a) Qualora il numero degli indirizzi delle valvole sia suddivisibile per 4 senza resto, procedere con il punto 4.
   b) Qualora il numero degli indirizzi delle valvole non sia suddivisibile per 4 senza resto, è necessario arrotondare a 4 bit a causa dell'indirizzamento orientato a 4 bit. In tal modo, non è possibile utilizzare i bit arrotondati nell'area degli indirizzi.

4. Occupazione indirizzi dei moduli di uscita:
   In collegamento con gli indirizzi (4 bit arrotondati) delle valvole vengono indirizzate le uscite digitali.
   – Ripartizione degli indirizzi senza intervalli in ordine crescente.
   – Modalità di conteggio a partire dal nodo da **destra verso sinistra**.
   – Sui singoli moduli si conta dall'alto verso il basso.
   – I moduli O digitali occupano 4 o 8 indirizzi.

Ingressi

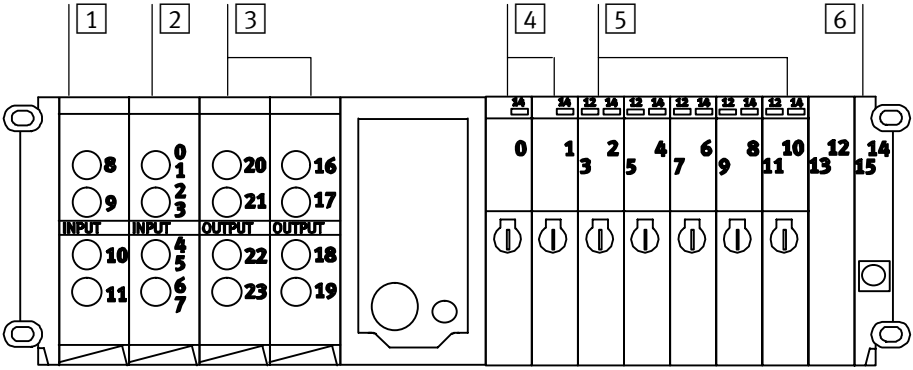
1. L'occupazione degli indirizzi degli ingressi è indipendente dalle uscite.

2. Occupazione degli indirizzi dei moduli di ingresso:
   – Ripartizione degli indirizzi senza intervalli in ordine crescente.
   – Modalità di conteggio a partire dal nodo, da destra verso sinistra.
   – Sui singoli moduli si conta dall'alto verso il basso.
   – I moduli di ingresso occupano 4, 8, 12 o 16 indirizzi.

3. Bit di stato:
   l'occupazione degli indirizzi dei bit di stato dipende dalle varianti di composizione degli ingressi e dalla configurazione.

   In linea di principio vale quanto segue:
   – I bit di stato sono quindi disponibili solo se i moduli di ingresso sono stati collegati all'unità e configurati.
   – Indirizzamento:
     I bit di stato vengono trasmessi alle quattro posizioni con i quattro valori maggiori dell'area di indirizzi configurata.

In caso di collegamento dell'alimentazione della tensione, l'unità di valvole rileva automaticamente tutti i moduli pneumatici presenti ed i moduli di ingresso/uscita digitali ed assegna i rispettivi indirizzi. Se un posto valvola rimane inutilizzato (piastra di copertura) oppure un ingresso/uscita digitale non viene collegato, il rispettivo indirizzo viene comunque occupato. La seguente figura illustra un esempio di occupazione di indirizzi:



1 Modulo a 4 ingressi

2 Modulo a 8 ingressi

3 Modulo a 4 uscite

4 Blocco valvole monostabili

5 Blocco valvole ad impulsi

6 Arrotondamento

Fig. 4/2: Occupazione di indirizzi di un'unità con IO digitali (esempio tipo 03)

Note relative alla figura:

– Nel caso in cui vengano montate valvole monostabili sui blocchi di collegamento I dell'unità di valvole tipo 03 (MIDI/MAXI), vengono occupati quattro indirizzi per solenoidi; l'indirizzo ogni volta superiore resta quindi inutilizzato (ved. indirizzo 3 e/o Fig. 4/1).

– Se i posti valvola inutilizzati vengono provvisti di piastre di copertura, gli indirizzi sono comunque occupati (ved. indirizzo 12, 13).

– Dato l'indirizzamento a 4 bit dell'unità di valvole modulare, l'indirizzo dell'ultimo posto valvola viene sempre arrotondato per completare i 4 bit (se i 4 bit non vengono già occupati dalla configurazione). Pertanto, in tale situazione due indirizzi non sono utilizzabili (ved. indirizzo 14, 15).

Indicazioni supplementari per unità di valvole senza moduli IO

Impiegando esclusivamente valvole, l'occupazione degli indirizzi è, "in linea di principio" uguale a quella descritta nella regola base dell'indirizzamento.

Nota
– Sono indirizzabili al massimo 26 solenoidi.
– Non occorre l'arrotondamento delle ultime due posizioni sul lato valvola.
– Le unità di valvole sprovviste di moduli di ingresso non richiedono alcuna configurazione per ingressi. In questo caso non sono disponibili i bit di stato.

Indicazioni supplementari per unità di valvole senza valvole

Qualora vengano impiegati esclusivamente IO elettrici, l'occupazione degli indirizzi, in linea di principio, è uguale a quella descritta nella "regola base dell'indirizzamento".

Nota
– Modalità di conteggio: Il conteggio inizia subito a sinistra del nodo.
– Non occorre l'arrotondamento delle ultime due posizioni sul lato valvola.
– La dotazione massima possibile dell'unità viene circoscritta dai limiti di indirizzamento del protocollo Fieldbus corrispondente e dai limiti meccanici dell'unità (max. 96 I o max. 48 O).

4.1.3 Occupazione degli indirizzi dopo ampliamento/modifica

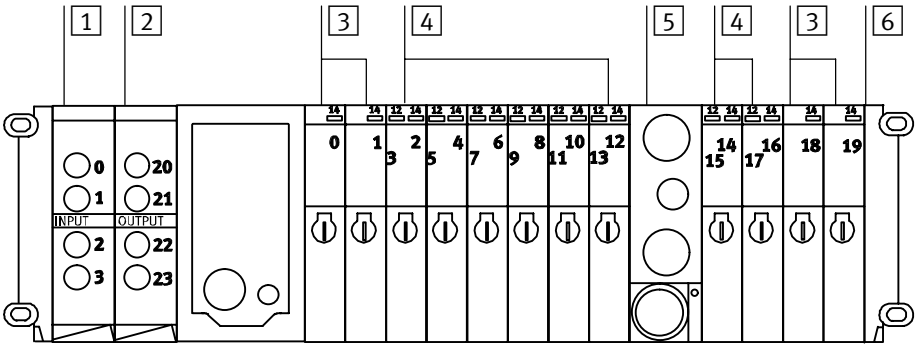
Una particolarità dell'unità di valvole multifunzionale consiste nella sua flessibilità. Qualora si modifichino i requisiti della macchina, è possibile comunque modificare la composizione dell'unità.

Attenzione
Ampliando o modificando successivamente l'unità, si possono verificare degli spostamenti degli indirizzi degli ingressi/uscite. Ciò avviene nei casi seguenti:

- Uno o più blocchi di collegamento pneumatici vengono inseriti o rimossi successivamente (tipo 03/04-B).
- Tipo 03: Un blocco di collegamento pneumatico per due valvole monostabili viene sostituito o invertito da un blocco di collegamento per due valvole bistabili.
- Tipo 04-B: Un blocco di collegamento pneumatico per una valvola monostabile viene sostituito o invertito da un blocco di collegamento per una valvola bistabile.
- I moduli di ingresso/uscita supplementari vengono aggiunti fra nodo e i moduli di ingresso/uscita esistenti.
- I moduli di ingresso/uscita esistenti vengono rimossi o sostituiti da moduli di ingresso/uscita che occupano meno o più indirizzi di ingresso/uscita.

Modificando la configurazione degli ingressi, è possibile che si verifichi uno spostamento degli indirizzi dei bit di stato!

Nella figura seguente sono riportate a titolo di esempio le variazioni verificatesi nell'occupazione degli indirizzi ampliando la composizione standard della figura precedente. Sul lato valvole sono stati aggiunti 2 blocchi di valvole ad impulsi e 2 blocchi di valvole monostabili. Sul lato degli IO elettrici sono stati rimossi un modulo a 8 ingressi ed un modulo a 4 uscite.



1 Modulo a 4 ingressi

2 Modulo a 4 uscite

3 Blocco valvole monostabili

4 Blocco valvole ad impulsi

5 Alimentazione

6 Nessun arrotondamento

Fig. 4/3: Occupazione di indirizzi di un'unità con IO digitali dopo ampliamento/modifica (esempio tipo 03)

Note relative alla figura:
I moduli di alimentazione a pressione e i moduli di alimentazione delle zone a pressione non occupano alcun indirizzo.

4.2 Indicazioni generali per la messa in servizio

Prima di eseguire la messa in servizio o la programmazione, redigere una lista di configurazione di tutti gli utenti Fieldbus collegati. Grazie a questa lista è possibile:

– eseguire un confronto tra configurazione NOMINALE e REALE per individuare errori di collegamento;

– utilizzare questi dati ai fini del controllo della sintassi di un programma, onde evitare errori di indirizzamento.

La configurazione di un'unità di valvole richiede una procedura precisa poiché, data la struttura modulare, possono essere richiesti parametri di configurazione diversi per ogni unità. Seguire a tal proposito le indicazioni dei paragrafi seguenti.

Il CD-Rom in dotazione contiene le icone caratteristiche delle unità di valvole Festo e alcuni file EDS per DeviceNet.

- Leggere il file "Readme.txt" del CD-ROM, per ottenere una rapida panoramica sui contenuti del CD-ROM.

4.2.1 Attivazione dell'alimentazione elettrica

Nota
A tale proposito, osservare anche le indicazioni riportate manuale del sistema di comando utilizzato.

Quando viene attivato il sistema di comando esegue autonomamente un confronto tra configurazione NOMINALE e configurazione REALE. Per questa procedura di configurazione è importante che:

– le indicazioni relative alla configurazione siano complete ed esatte.

– l'inserzione dell'alimentazione del PLC e degli utenti Fieldbus venga effettuata contemporaneamente o nella sequenza indicata di seguito.

Per l'inserzione dell'alimentazione prestare attenzione ai seguenti punti:

– Alimentazione comune: l'alimentazione del sistema di comando e di tutti gli utenti Fieldbus deve avvenire tramite un alimentatore centrale comune o un interruttore generale.

– Alimentazione separata: se il sistema di comando e gli utenti Fieldbus dispongono di alimentazioni separate, all'accensione occorre rispettare la sequenza indicata di seguito:

1. Inserire l'alimentazione della tensione di esercizio di tutti gli utenti Fieldbus.

2. Inserire l'alimentazione della tensione di esercizio del sistema di comando.

4.3 Philips Dios – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi

4.3.1 Caratteristiche generali

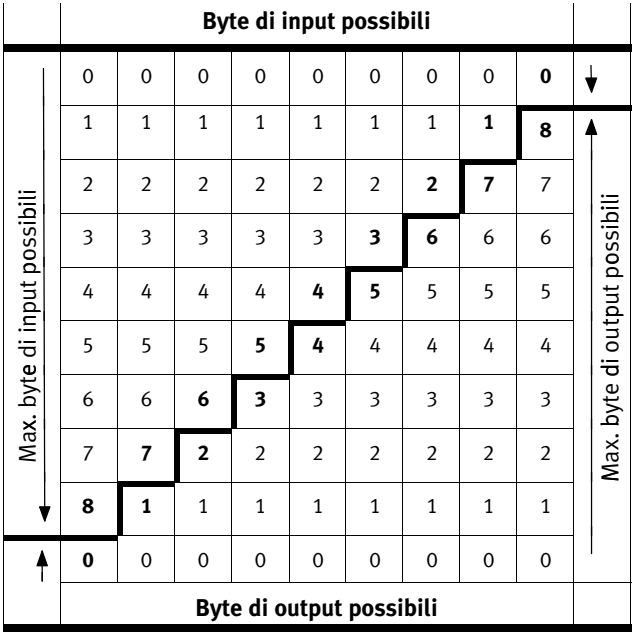
Il collegamento dell'unità di valvole modulare al sistema di comando Philips DIOS presenta le seguenti particolarità:

– gli indirizzi di tutti i moduli di rete riconosciuti, e quindi anche delle unità di valvole, vengono assegnati in ordine crescente senza interruzioni.

– gli indirizzi di ingresso e di uscita possono essere assegnati in modo reciprocamente indipendente.

Nota
La somma dei byte di ingresso e di uscita di ogni unità di valvole non deve superare 8 byte!

Utilizzare un'interfaccia DLC con un Software-Release V1.1 o superiore.



0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	↓
1	1	1	1	1	1	1	**1**	**8**	↑
2	2	2	2	2	2	**2**	**7**	7	
3	3	3	3	3	**3**	**6**	6	6	
4	4	4	4	**4**	**5**	5	5	5	
5	5	5	**5**	**4**	4	4	4	4	
6	6	**6**	**3**	3	3	3	3	3	
7	**7**	**2**	2	2	2	2	2	2	
8	**1**	1	1	1	1	1	1	1	
↑	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0

Il calcolo del tempo di trasmissione complessivo è indicato nel manuale del sistema di comando. Il tempo di elaborazione interno dell'unità di valvole Festo è < 1 ms.

4.3.2 Configurazione del Philips Dios

Determinare innanzitutto il numero dei byte di ingresso e di uscita.

Nota
Se sono presenti dei moduli di ingresso, è necessario aggiungere al numero degli ingressi di ogni unità di valvole 4 bit di stato. I 4 ingressi rappresentano informazioni di stato, tramite le quali è possibile trasmettere segnalazioni di errore interne codificate al DLC 100/200.

E' possibile confrontare il numero di utenti bus riscontrato e il numero di byte di ingresso e di uscita calcolato con il numero fornito dal DLC 100/200.

Azionando il tasto 'CONF', sul display a sette segmenti vengono visualizzate le seguenti informazioni:

– numero dei moduli di rete riconosciuti (ad es. unità di valvole)

– numero dei byte di ingresso

– numero dei byte di uscita

Digitare il numero di byte di ingresso e di uscita calcolato (più una riserva per eventuali ampliamenti) nella finestra 'Resource Hardware - Input/Output Modules'.

Esempio:

Unità di valvole #3: 4 byte di ingresso, 4 byte di uscita
Unità di valvole #4: 3 byte di ingresso, 2 byte di uscita
Unità di valvole #5: 2 byte di ingresso, 2 byte di uscita
Unità di valvole #6: 3 byte di ingresso, 2 byte di uscita

Azionando il tasto ‘CONF’, sul display a sette segmenti del DLC 100/200 vengono visualizzati in successione i seguenti numeri:

– 4 (= numero dei moduli di rete riconosciuti)

– 12 (= numero dei byte di ingresso)

– 10 (= numero dei byte di uscita)

Se i valori visualizzati coincidono con i valori calcolati, è possibile utilizzarli per la configurazione. Nell’esempio successivo il numero dei byte di ingresso/uscita è stato arrotondato per eccesso, allo scopo di evitare lo spostamento degli indirizzi in caso di ampliamento.

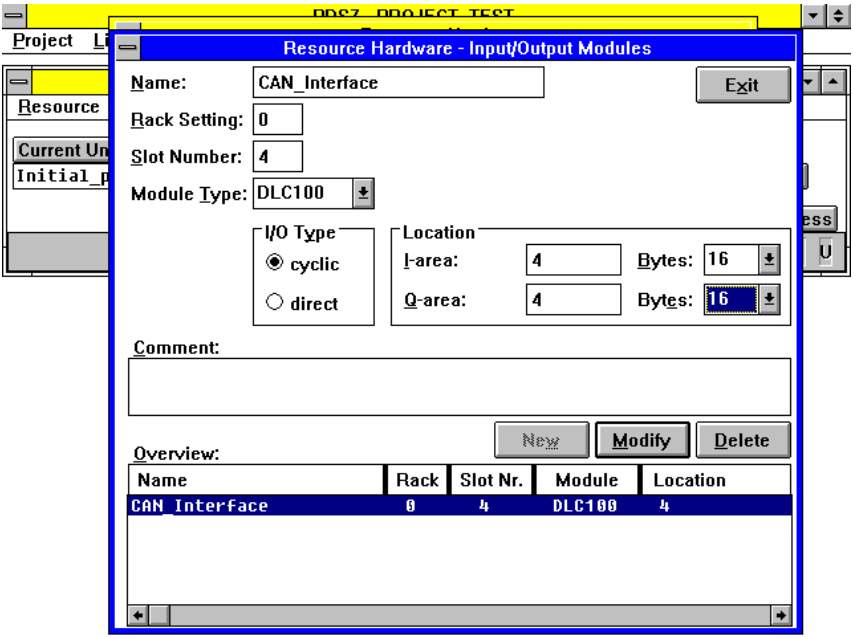


Fig. 4/4: Configurazione I/O DLC 100

4.3.3 Indirizzamento degli ingressi/uscite nel Philips Dios

Nell'esempio precedente gli indirizzi I/O dell'unità di valvole iniziano dall'indirizzo di input/output 4. I byte di input/output vengono suddivisi in ordine crescente senza interruzioni tra le unità di valvole, con gli ingressi e le uscite separati.

Nella figura seguente è schematizzata l'assegnazione degli ingressi/uscite di un'unità di valvole al range indirizzi I/O dell'unità Philips P8 per la configurazione dell'unità di valvole illustrata nella Fig. 4/8.

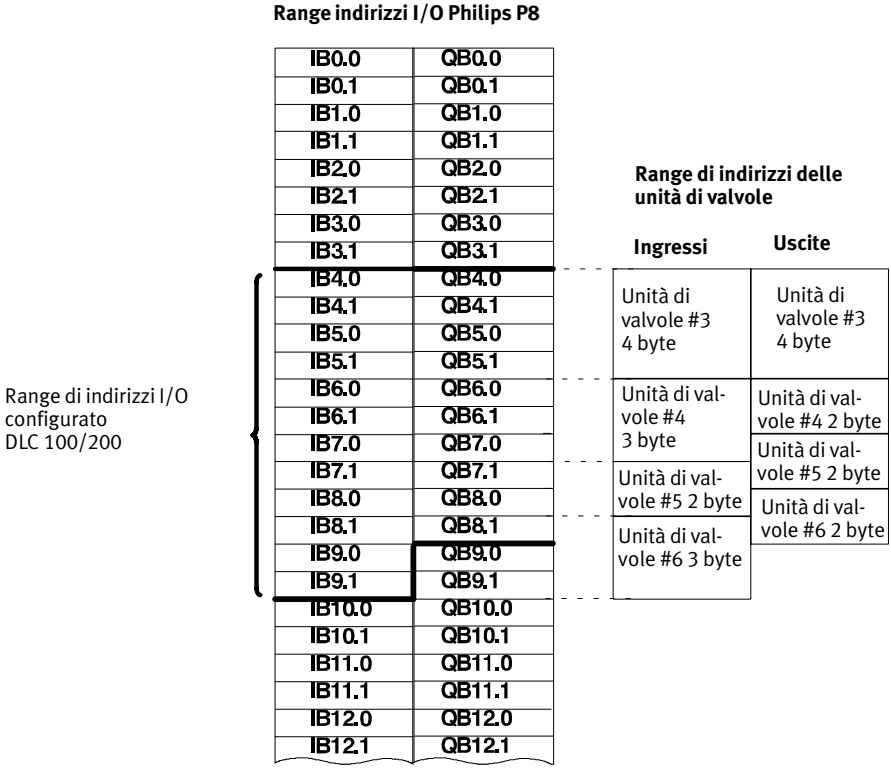


Fig. 4/5: Configurazione I/O DLC 100

Nelle figure successive sono stati schematizzati alcuni esempi di assegnazione degli ingressi /uscite alle unità di valvole #4 e #5, in riferimento all'esempio precedente:

Unità di valvole #4: byte di input 6.0, 6.1, 7.0
byte di output 6.0, 6.1

Unità di valvole #5: byte di input 7.1, 8.0
byte di output 7.0, 7.1

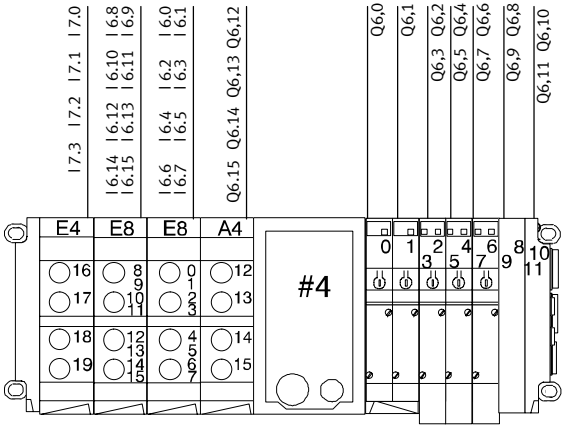


Fig. 4/6: Esempio di indirizzamento (unità di valvole #4)

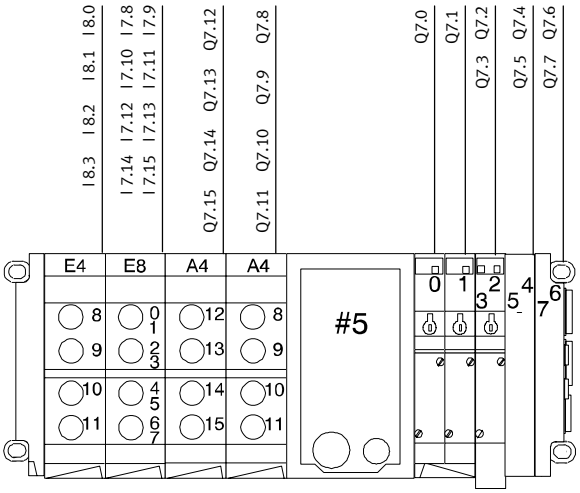
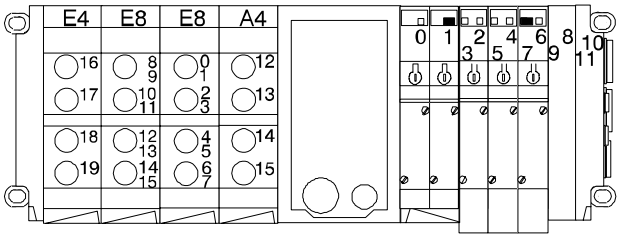


Fig. 4/7: Esempio di indirizzamento (unità di valvole #5)

Esempio di programma (Philips Dios)

indirizzamento di un'unità di valvole con 20 ingressi (+ 4 bit di stato) e 16 uscite (12 solenoidi, 4 uscite elettriche).

Numero del modulo di rete: 4
1° indirizzo di input: 6.0
1° indirizzo di output: 6.0



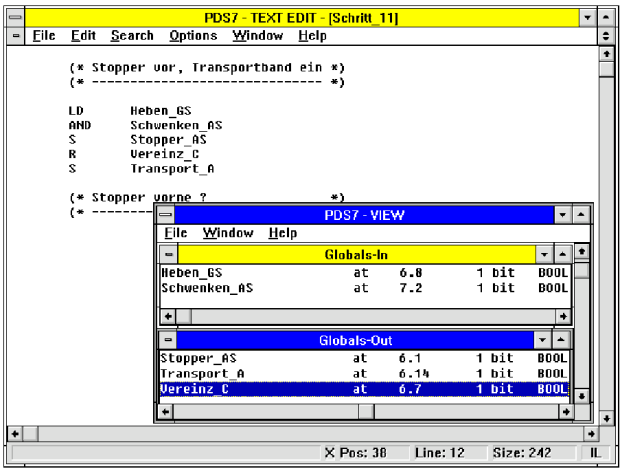


Fig. 4/8: Esempio di segmento di programma

4.3.4 Diagnostica con il Philips Dios

Nell'ambito del sistema DIOS si possono effettuare le seguenti diagnosi del bus:

– diagnosi tramite DLC 100/200

– tramite programma applicativo.

Diagnosi tramite DLC 100/200

Gli errori nel bus vengono visualizzati sul display a sette segmenti del DLC 100/200.

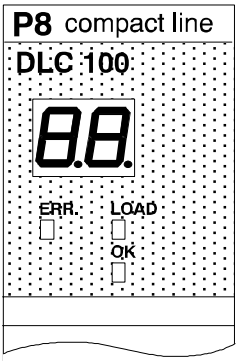


Fig. 4/9: Display a sette segmenti DLC 100

La diagnosi di un'unità di valvole collegata al sistema DIOS è analoga a quella dei moduli Philips-DIOS con caratteristiche analoghe. Un cortocircuito dei moduli di uscita viene segnalato dall'accensione del LED "LOAD". Non vengono emesse segnalazioni di errore particolari. Gli errori L1-L4 e E1-E6 vengono segnalati anche dall'unità di valvole.

Diagnostica con il Philips Dios tramite il programma applicativo

Esistono due modalità operative per la diagnosi tramite il programma applicativo:

– oggetti diagnostici del sistema

– bit di stato delle unità di valvole.

Oggetti diagnostici del sistema

La figura seguente illustra gli oggetti diagnostici del sistema. L' oggetto diagnostico "_CONF" viene settato sullo stato "1 logico" in caso di configurazione bus errata.

PDS7 - DEBUG Monitor Data

File Modify! Stop! Snap! Options Window Help

Name	CurVal 16#	CurTime	OldVal 16#	Location	Data Type	Var Type
_ABORT	0	08:58:08		%MX3312.0	BOOL	System
_BATTERY	1	08:58:52	0	%MX3327.6	BOOL	System
_CONF	1	08:59:09	0	%MX3327.2	BOOL	System
_COSINT	0	08:58:08		%MX3327.4	BOOL	System
_CTRINT	0	08:58:08		%MX3327.10	BOOL	System
_CYCLE_TIME	0ms	09:00:18	10ms	%MD3322	TIME	System
_ERRNO	0	08:58:08		%MB3326.0	USINT	System
_FWABORT	0	08:58:08		%MX3327.9	BOOL	System
_IDCPDISCON	0	08:58:08		%MX3327.12	BOOL	System
_LMSADDR	4	08:59:09	0	%MW3325	UINT	System
_LMSMOD	1	08:59:09	0	%MX3327.3	BOOL	System
_LMSTE	0	08:58:08		%MB3324.1	USINT	System
_MEMM	0	08:58:08		%MX3327.1	BOOL	System
_ONB_SHORTCIRC	0	08:58:08		%MX3327.11	BOOL	System
_PFDETECT	0	08:58:08		%MX3327.8	BOOL	System
_REPT	0	08:58:08		%MX3312.2	BOOL	System
_RESUME	0	08:58:08		%MX3312.1	BOOL	System
_SFCSTATE	0	08:58:08		%MW3321	UINT	System
_SHORTCIRC	0	08:58:08		%MX3327.7	BOOL	System
_TASK	0	08:58:08		%MB3326.1	USINT	System
_TIMINT	0	08:58:08		%MX3327.5	BOOL	System
_WAIT	0	08:58:08		%MX3312.3	BOOL	System
_WARM	0	08:58:08		%MX3327.0	BOOL	System

Fig. 4/10: Panoramica degli oggetti diagnostici

4.3.5 Bit di stato del Philips Dios

I bit di stato segnalano la presenza di errori all'interno dell'unità di valvole. Vengono individuati i seguenti errori:

- tensione nelle valvole/uscite < 21,6 V
- tensione nelle valvole/uscite < 10 V
- cortocircuito/sovraccarico di almeno un'uscita elettrica
- tensione di alimentazione dei sensori < 10 V

Per una descrizione dettagliata si rimanda al Capitolo 5 "Diagnosi e correzione degli errori" (Capitolo 5.3 "Bit di stato").

Le procedure di gestione e trasmissione dei bit di stato sono analoghe a quelle che interessano gli ingressi. I bit di stato occupano sempre i 4 indirizzi superiori dell'area di indirizzi. Se gli ingressi degli indirizzi di ingresso successivi non vengono occupati, l'unità di valvole li setta su "0 logico".

Nella tabella seguente sono riportati gli indirizzi dei bit di stato interni all'area di indirizzi di un'unità di valvole in relazione alla struttura dell'unità stessa:

Numero dei byte di input	**Area indirizzi disponibile**	**Indirizzi dei bit di stato**
nessuno	nessuna area indirizzi per ingressi	nessun bit di stato disponibile
1 byte di input	0...7	4, 5, 6, 7
2 byte di input	0...15	12...15
3 byte di input	0...23	20...23
4 byte di input	0...31	28...31
5 byte di input	0...39	36...39
6 byte di input	0...47	44...47
7 byte di input	0...55	52...55
8 byte di input	0...63	60...63

Nell’esempio successivo viene schematizzata l’assegnazione degli ingressi/uscite e dei bit di stato:

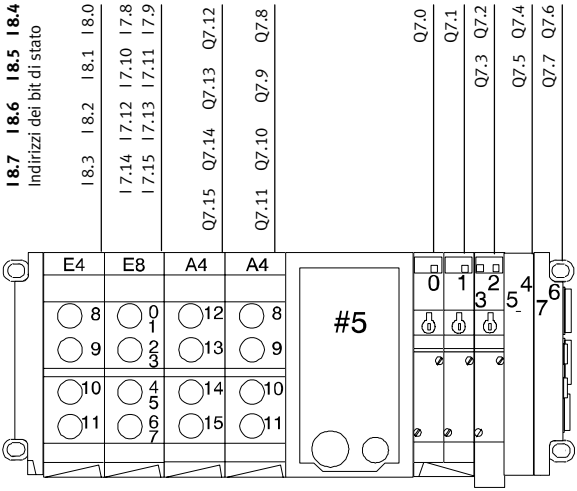


Fig. 4/11: Esempio di indirizzamento dei bit di stato

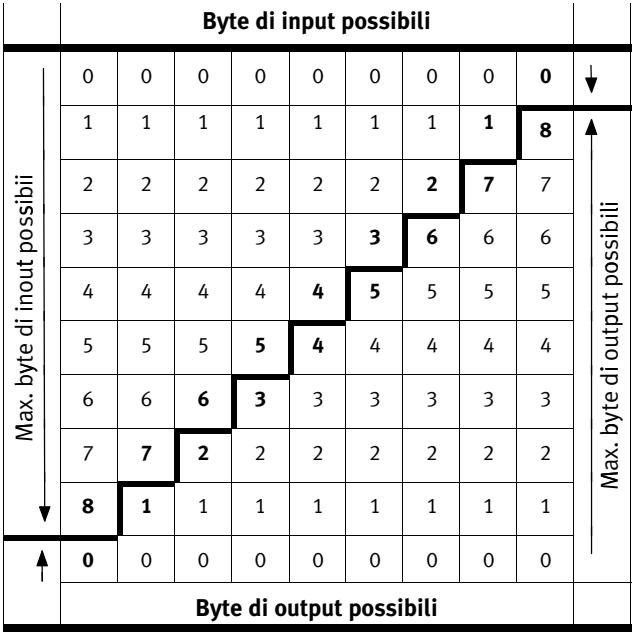
4.4 Selectron SELECAN – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi

4.4.1 Caratteristiche generali

Il collegamento dell'unità di valvole modulare al sistema di comando Selectron SELECAN presenta le seguenti particolarità:

- Gli indirizzi degli ingressi/uscite di tutte le unità del nodo, e quindi anche delle unità di valvole, vengono assegnati in rapporto al numero di nodo (numero di stazione) impostato.
- Gli indirizzi di ingresso e di uscita possono essere assegnati in modo reciprocamente indipendente.
- E' possibile assegnare un numero di nodo a piacere compreso fra 1 e 29.
- Ogni numero di nodo deve essere assegnato una volta sola.

Nota
La somma dei byte di ingresso e di uscita di ogni unità di valvole non deve superare 8 byte!



0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	↓
1	1	1	1	1	1	1	**1**	**8**	↑
2	2	2	2	2	2	**2**	**7**	7	
3	3	3	3	3	**3**	**6**	6	6	
4	4	4	4	**4**	**5**	5	5	5	
5	5	5	**5**	**4**	4	4	4	4	
6	6	**6**	**3**	3	3	3	3	3	
7	**7**	**2**	2	2	2	2	2	2	
8	**1**	1	1	1	1	1	1	1	
↑ **0**	0	0	0	0	0	0	0	0	

Il calcolo del tempo di trasmissione complessivo è indicato nel manuale del sistema di comando. Il tempo di elaborazione interno dell'unità di valvole Festo è < 1 ms.

4.4.2 Configurazione del Selectron SELECAN

Per l'esercizio del bus SELECAN non è richiesta nessuna configurazione specifica.

Nota
Se sono presenti dei moduli di ingresso, è necessario aggiungere al numero degli ingressi di ogni unità di valvole 4 bit di stato. I 4 ingressi rappresentano informazioni di stato, tramite le quali è possibile trasmettere segnalazioni di errore interne codificate al PMC 40.

E' inoltre possibile verificare il numero degli utenti bus riconosciuti tramite i flag di sistema SM11.01 - SM 11.29. Ogni flag ("1" logico) rappresenta un modulo di rete (= unità di valvole) attivo.

L'assegnazione è la seguente:

SM11.01 = modulo di rete/unità di valvole #1
SM11.02 = modulo di rete/unità di valvole #2
...
SM11.29 = modulo di rete/unità di valvole #29

4.4.3 Indirizzamento degli ingressi/uscite nel Selectron SELECAN

L'indirizzamento di un'unità di valvole può comprendere al massimo 64 bit, che possono essere costituiti esclusivamente da ingressi, esclusivamente da uscite, oppure da ingressi e uscite. In ogni caso è fondamentale non superare il limite massimo di 64 bit.

Un indirizzo I/O è costituito da:

– numero del nodo (1...29)

– numero del modulo (0...3)

– numero dell'ingresso/uscita (0...15).

Nota
Il numero di nodo corrisponde al numero di stazione impostato nell'unità di valvole!

Il numero del modulo **non** si riferisce assolutamente ai moduli di ingresso o di uscita dell'unità di valvole modulare. Un "modulo" è composto da 16 ingressi o da 16 uscite di un'unità di valvole.

Nella figura seguente viene rappresentata visivamente l'assegnazione degli ingressi e delle uscite:

Esempio:

Unità di valvole n.19, 28 ingressi, 16 uscite, di cui 12 per i solenoidi.

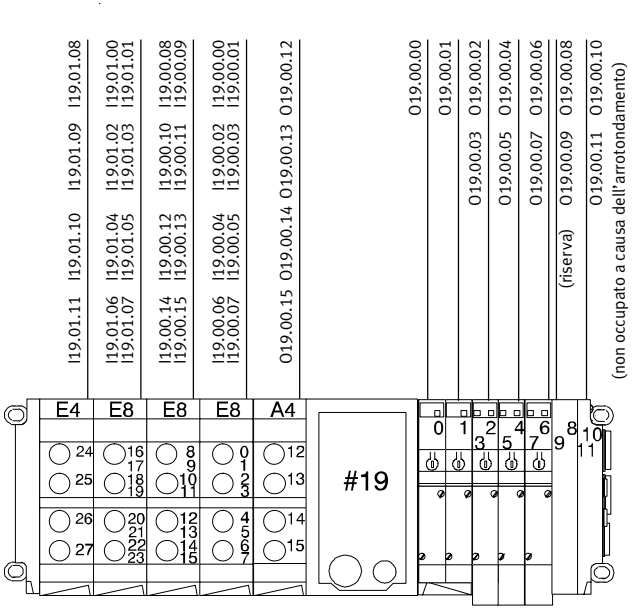
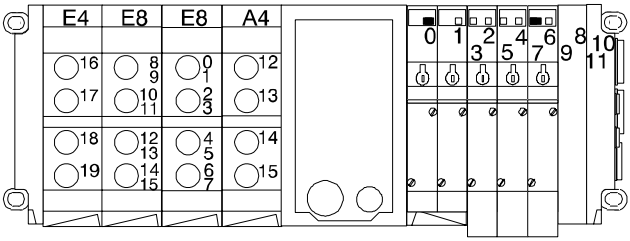


Fig. 4/12: Esempio di indirizzamento

Esempio di programma (Selectron SELECAN)

Indirizzamento di un'unità di valvole con 20 ingressi (+ 4 bit di stato) e 16 uscite (12 solenoidi, 4 uscite elettriche).

Numero del nodo: 4
1° indirizzo di ingresso: I04.00.00
1° indirizzo di uscita: O04.00.00




```
; Arresto avanti, nastro trasportatore ON
; ******************************
; L     I   04.00.08    Sollevamento GS
; AN    I   04.01.02    Abbassamento AS
; S     O   04.00.00    Arresto
; R     O   04.00.07    Singolatura
; S     O   04.00.14    Nastro trasportatore
```

Fig. 4/13: Esempio di segmento di programma

4.4.4 Diagnostica con il Selectron SELECAN

Nell'ambito del sistema PMC 40 si possono effettuare le seguenti diagnosi del bus SELECAN:

– tramite PMC 40

– tramite programma applicativo.

Diagnosi tramite PMC 40

La diagnosi di un'unità di valvole collegata al sistema SELECAN è analoga a quella dei moduli I/O CAN Selectron di pari livello. Non vengono emesse segnalazioni di errore particolari.

Tramite programma applicativo

Nell'ambito del programma applicativo è possibile richiedere informazioni diagnostiche inerenti a un utente bus attraverso i seguenti operandi:

– flag di sistema

– bit di stato delle unità di valvole.

Flag di sistema SM11.01 ... SM11.29

Utilizzando i flag di sistema SM11.01 ... SM11.29 è possibile verificare se l'utente bus SELECAN corrispondente (ad es. unità di valvole) sia attivo o disattivato al momento. A ogni numero di nodo (= numero di stazione) corrisponde un flag di sistemi.

SM11.01 per il nodo numero 1
SM11.02 per il nodo numero 2,
ecc.

Flag di sistema SM12.01 ... SM12.29

Utilizzando i flag di sistema SM12.01 ... SM12.29 in riferimento all'unità di valvole, è possibile verificare se almeno un'uscita elettrica dell'unità di valvole sia attualmente interessata da un sovraccarico o da un cortocircuito. A ogni numero di nodo (numero di stazione) corrisponde un flag di sistema.

SM12.01 per cortocircuito/sovraccarico del nodo 1
SM12.02 per cortocircuito/sovraccarico del nodo 2
ecc.

Per l'eliminazione degli errori si rimanda al Capitolo 5, "Diagnosi e correzione degli errori" Capitolo 5.4 "Correzione degli errori".

4.4.5 Bit di stato del Selectron SELECAN

I bit di stato segnalano la presenza di errori all'interno dell'unità di valvole. Vengono individuati i seguenti errori:

- tensione nelle valvole/uscite < 21,6 V
- tensione nelle valvole/uscite < 10 V
- cortocircuito/sovraccarico di almeno un'uscita elettrica
- tensione di alimentazione dei sensori < 10 V

Per una descrizione dettagliata si rimanda al Capitolo 5 "Diagnosi e correzione degli errori" (Capitolo 5.3 "Bit di stato").

Le procedure di gestione e trasmissione dei bit di stato sono analoghe a quelle che interessano gli ingressi. I bit di stato occupano sempre i 4 indirizzi superiori dell'area di indirizzi. Se gli ingressi degli indirizzi di ingresso successivi non vengono occupati, l'unità di valvole li setta su "0 logico".

Nella tabella seguente sono riportati gli indirizzi dei bit di stato interni all'area di indirizzi di un'unità di valvole in relazione alla struttura dell'unità stessa:

Numero dei byte di input	**Area indirizzi disponibile**	**Indirizzi dei bit di stato**
nessuno	nessuna area indirizzi per ingressi	nessun bit di stato disponibile
1 byte di input	0...7	4, 5, 6, 7
2 byte di input	0...15	12...15
3 byte di input	0...23	20...23
4 byte di input	0...31	28...31
5 byte di input	0...39	36...39
6 byte di input	0...47	44...47
7 byte di input	0...55	52...55
8 byte di input	0...63	60...63

Nell'esempio successivo viene schematizzata l'assegnazione degli ingressi/uscite e dei bit di stato:

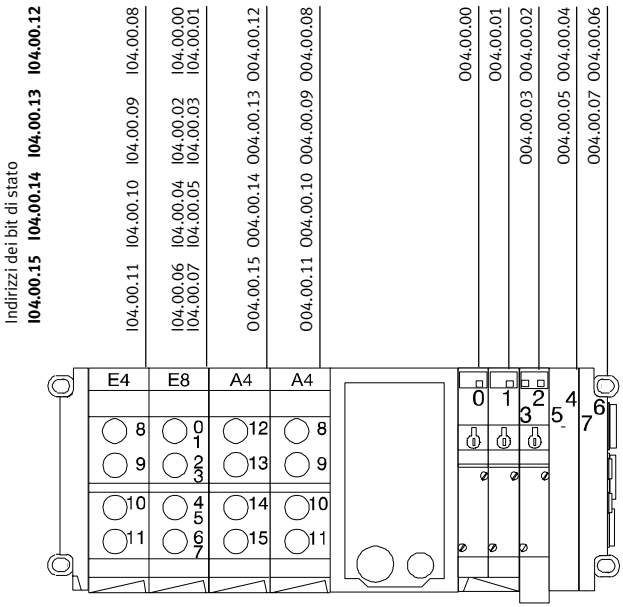


Fig. 4/14: Esempio di indirizzamento dei bit di stato

4.5 DeviceNet Allen-Bradley – Fondamenti di messa in servizio e diagnosi

Nota
- In generale, l'unità di valvole Festo equipaggiata con il nodo FB11 può essere collegata a tutti i Master DeviceNet.
- Di seguito vengono descritte la configurazione e la messa in servizio dei sistemi di comando Allen-Bradley sulla base di esempi.

4.5.1 Caratteristiche generali

Il collegamento dell'unità di valvole al sistema di comando DeviceNet presenta le seguenti particolarità:

- Gli indirizzi di tutti gli utenti DeviceNet riconosciuti possono essere assegnati senza alcuna limitazione agli operandi del PLC nella tabella "Scan List".
- Gli indirizzi di un utente di rete vengono assegnati in ordine crescente. Gli indirizzi possono essere assegnati una sola volta.
- Gli indirizzi di ingresso e di uscita possono essere assegnati in modo reciprocamente indipendente.

Nota
- Nell'assegnazione degli indirizzi degli utenti di rete prevedere spazi di riserva sufficienti per futuri ampliamenti.

Nei paragrafi successivi vengono fornite istruzioni generali per la configurazione di un'unità di valvole nell'ambito del DeviceNet.

Per informazioni dettagliate si rimanda alla documentazione o alle informazioni ausiliarie (Help) del programma di configurazione utilizzato.

4.5.2 Configurazione delle caratteristiche degli utenti DeviceNet (EDS)

In vista del collegamento di un nuovo utente DeviceNet per la prima volta, è necessario informare il proprio programma di configurazione in merito ad alcune caratteristiche di tale utente. In generale, le caratteristiche degli utenti vengono gestite dal programma di configurazione mediante una tabella o una libreria, come ad esempio la "Libreria EDS" (EDS = Electronic Data Sheets).

Per ampliare la "libreria EDS" esistono diverse possibilità:

– installazione del file EDS

– inserimento manuale delle caratteristiche degli utenti.

Installazione del file EDS

CD-ROM

Al presente manuale è accluso un CD-Rom da utilizzare per l'ampliamento di una libreria EDS. Sul CD-Rom sono memorizzati un file EDS e un file di grafica (icona e Bitmap) relativi all'unità di valvole.

Tipo file	**Nome del file** Unità di valvole senza moduli I/O	**Nome del file** Unità di valvole con moduli I/O
File EDS	DNF11VV.EDS	DNF11IO.EDS
File ICO (icona)	DNF11VV.ICO	DNF11IO.ICO
File BMP (Bitmap)	DNF11VV.BMP	DNF11IO.BMP

Le informazioni sulla struttura delle directory di cui è composto il CD-Rom sono contenute nel file README.TXT presente nella directory principale del CD-Rom.

Nota
I file EDS relativi al nodo FB11-03 sono disponibili a partire dalla versione del CD-Rom 9904b e sono compatibili esclusivamente con i nodi Fieldbus equipaggiati con il software 2.0 (26.02.99) o superiori.

File EDS

Il file EDS contiene tutte le informazioni necessarie circa l'unità di valvole equipaggiata con il nodo FB11-03. Il file può essere installato utilizzando il programma di configurazione.

File ICO/BMP

L'unità di valvole può essere associata al file di Bitmap o al file ICO in relazione al programma di configurazione utilizzato. L'unità di valvole risulterà pertanto rappresentata in modo diverso a livello grafico a seconda del programma di configurazione utilizzato.

Le istruzioni sull'installazione dei file EDS/ICO/BMP sono reperibili nella descrizione o nelle informazioni ausiliarie (Help) del programma di configurazione utilizzato.

Inserimento manuale delle caratteristiche degli utenti

Durante l'installazione di un file EDS, la libreria EDS viene integrata con le informazioni concernenti l'utente DeviceNet indicate nella tabella a seguire. Tali informazioni possono essere inserite anche manualmente.

Informazione	**Descrizione** Unità di valvole senza moduli I/O	**Descrizione** Unità di valvole con moduli I/O
Vendor Name	Festo Corporation (26 $_D$)	Festo Corporation (26 $_D$)
Device Type	Pneumatic valve (25 $_D$)	Pneumatic valve (25 $_D$)
Product Code	2282	35050
Major Revision/Minor Revision	2.0	2.0
Input size / Output size	0 byte / 8 byte	8 byte / 8 byte

Informazione	**Descrizione** Unità di valvole senza moduli I/O	**Descrizione** Unità di valvole con moduli I/O
Product Name	IFB11-03/5 Valves only	IFB11-03/5
Catalog	IFB11-03/5 max 0 In/8O byte	IFB11-03/5 max 8I/8O byte

In seguito all'ampliamento della libreria EDS, l'unità di valvole viene inserita nel menù dei dispositivi e identificata come possibile utente DeviceNet. Può essere inserita solamente in una rete.

4.5.3 Istruzioni generali di parametrizzazione nel DeviceNet

Una volta configurate le caratteristiche degli utenti (ad es. mediante l'installazione del file EDS), è necessario procedere alla parametrizzazione dei singoli utenti; le fasi della parametrizzazione si differenziano a seconda del programma di configurazione utilizzato.

1. Inserimento di un utente nella configurazione/rete (online o offline). Se si opta di inserire l'utente ad es. offline, è sufficiente selezionarlo nel menù dei dispositivi e inserirlo nella rete.

2. Assegnazione di un utente a uno scanner. Una rete può comprendere diversi scanner. Per questo è necessario assegnare l'utente a uno scanner.

3. Determinazione dei parametri di input/output dell'utente. E' necessario fornire le seguenti indicazioni:

   - Numero dei byte di input/output. Nel caso dell'unità di valvole equipaggiata con il nodo FB11: è possibile impostare il numero di byte I/O di trasmissione tra 0 e 8 byte. Il valore dipende dalle dimensioni dell'unità di valvole installata. Può essere calcolato manualmente oppure "online", desumendolo dalle caratteristiche dell'apparecchio.

   - Indicazione del tipo di procedura di comunicazione. Nel caso dell'unità di valvole equipaggiata con il nodo FB11: Polled Communication.
     I modi Strobed Data o Change of State Data non sono ammessi.

   - Assegnare gli indirizzi I/O dell'utente agli operandi del PLC.

4. Caricamento della configurazione nello scanner.

4.5.4 Istruzioni per la parametrizzazione con RSNetWorx per DeviceNet

In questo paragrafo vengono fornite istruzioni per effettuare la parametrizzazione con RSNetWorx per la versione DeviceNet 2.11.51 di Rockwell.

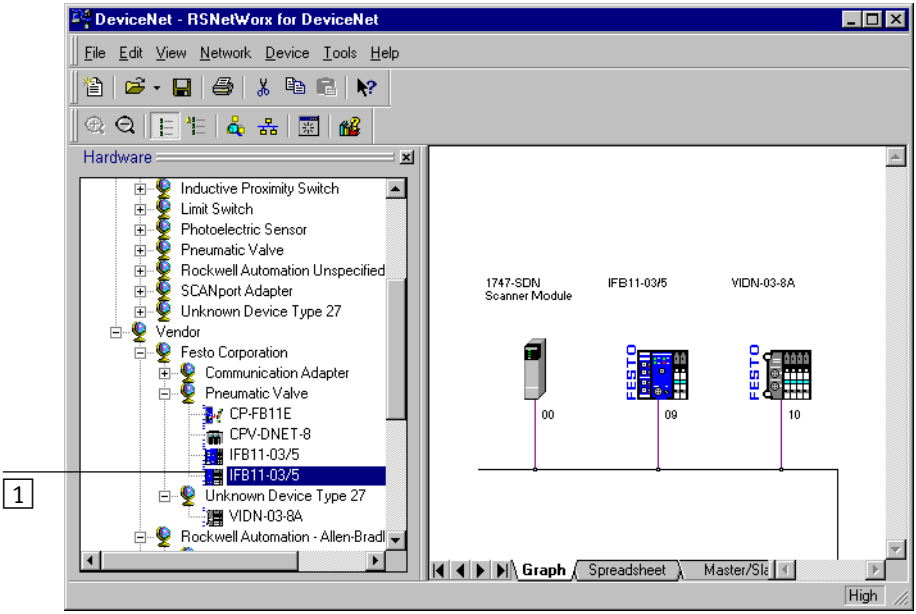
SF 60 Festo con predisposizione come Master DeviceNet

L'unità di valvole programmabile SF 60 (SLC embedded) può essere utilizzata come Master DeviceNet Festo. Il PLC integrato nell'SF 60 è analogo al modulo SLC5/02 con scanner DeviceNet 1747-SDN della Allen-Bradley.

Nota
Le operazioni riferite allo scanner Allen-Bradley 1747-SDN descritte in seguito equivalgono in tutto e per tutto all' unità SF 60 predisposta per il funzionamento come Master. Nei paragrafi successivi si è pertanto scelto di utilizzare un linguaggio unificato.

Inserimento di un utente nella configurazione/rete

Nell'RSNetWorx per DeviceNet è attivata una funzione di assistenza EDS, che guida l'operatore nella procedura di installazione del file EDS. Al termine dell'installazione del file EDS, l'unità di valvole figura nel menù "Hardware". Per integrare un utente nella rete, è sufficiente trascinare l'icona corrispondente nella parte destra dello schermo.



1 L'unità di valvole equipaggiata con il nodo FB11 nel menù "Hardware"

Fig. 4/15: Menù "Hardware" e rete nell'RSNetWorx per DeviceNet

Lettura del numero di byte I/O di trasmissione

Il numero di byte I/O di trasmissione può essere calcolato manualmente oppure "online". La procedura di calcolo è indicata al Cap. 4.1.1.

Per calcolare il numero di byte I/O di trasmissione online procedere come segue:

1. Accertarsi innanzitutto che sia attivato il collegamento "online" tra il nodo e il PC da un lato e il DeviceNet dall' altro.

2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona del nodo FB11. Appare un menu.

3. Fare clic su "Properties". Appare la finestra raffigurata nella Fig. 4/16.

4. Fare clic sul pulsante "Device Parameters" e annotare i numeri di byte I/O che figurano nella tabella.
   Per assicurare il controllo dell'unità di valvole è necessario riportare questa configurazione dei byte I/O nella configurazione del DeviceNet e del sistema di comando del PLC.

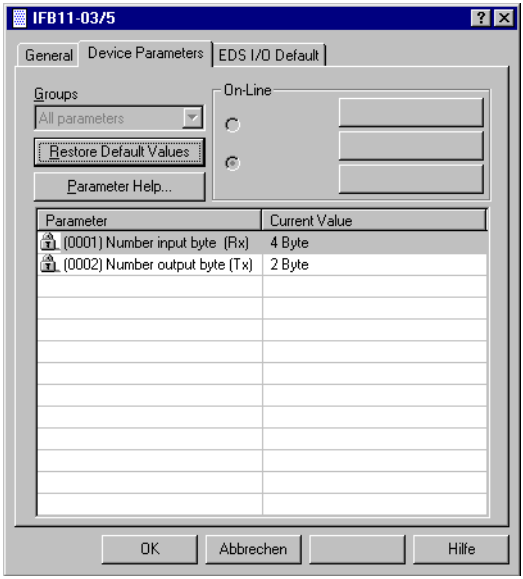
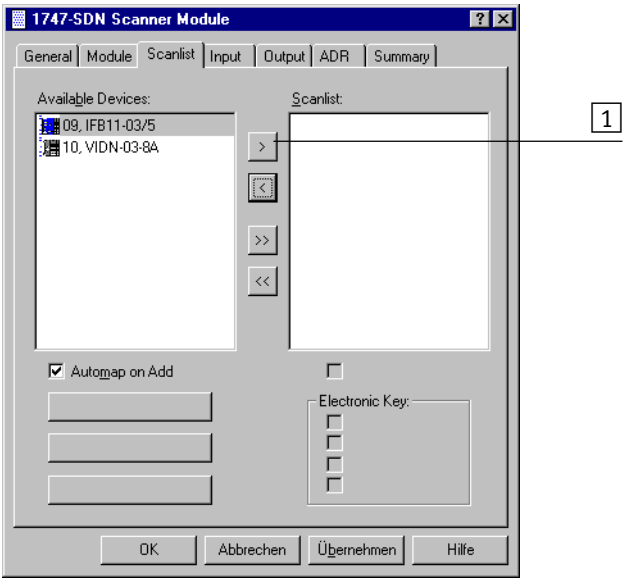


Fig. 4/16: Lettura "online" dei byte I/O di trasmissione

Assegnazione di un utente a uno scanner

Facendo doppio clic su uno scanner di rete, si apre una finestra di dialogo, mediante la quale è possibile associare a tale scanner i dispositivi presenti nel menu.



1 Finestra di assegnazione dell'utente

Fig. 4/17: Esempio di tabella di registrazione "Scan list"

Parametrizzazione degli utenti

Facendo doppio clic su una voce dell'elenco degli utenti, si apre una finestra di dialogo, mediante la quale è possibile definire i parametri di input/output di quell'utente.

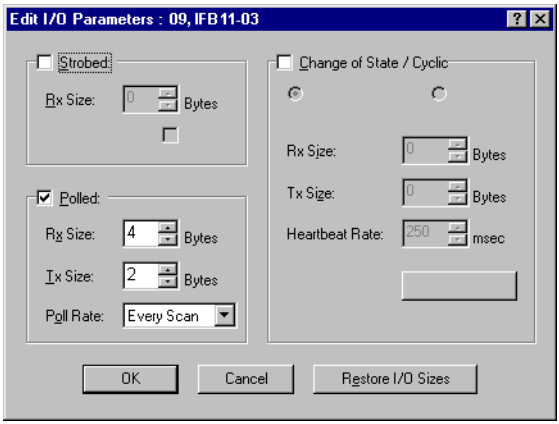


Fig. 4/18: Finestra di dialogo "Edit I/O Parameters"

Nel caso dell'unità di valvole equipaggiata con il nodo FB11:

– Modo di comunicazione: Polled
  I modi Strobed Data o Change of State Data non sono ammessi.

– Il numero di byte I/O di trasmissione varia a seconda della struttura dell'unità di valvole. Può essere calcolato manualmente oppure utilizzando i valori rilevati "online" annotati in precedenza (vedi sopra).

Assegnazione degli indirizzi I/O dell'utente

Utilizzando le tabelle di registrazione "Output" e "Input", si possono associare gli indirizzi I/O dell'unità di valvole agli operandi del PLC.

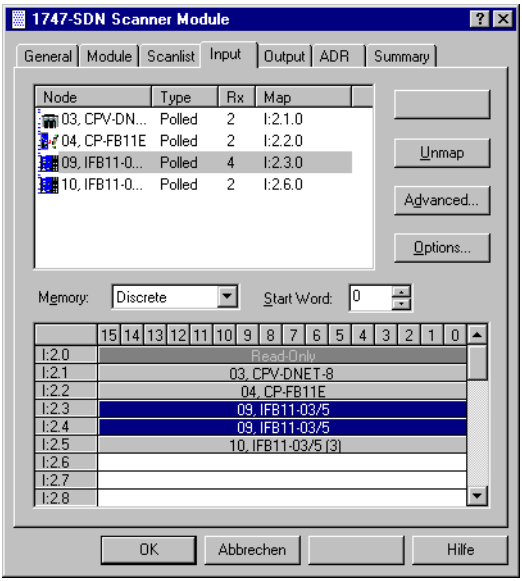


Fig. 4/19: Esempio di assegnazione degli indirizzi di input

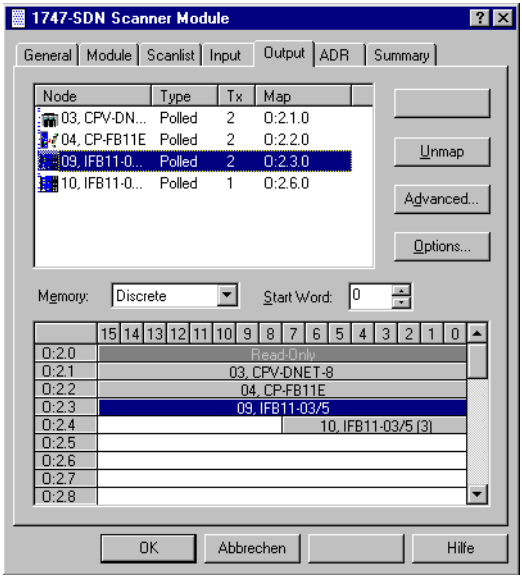


Fig. 4/20: Esempio di assegnazione degli indirizzi di output

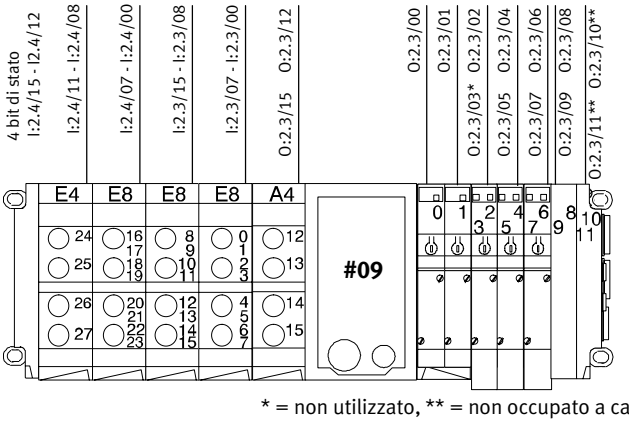


Fig. 4/21: Esempio di indirizzamento dello scanner 1747-SDN

Caricamento della configurazione nello scanner

Al termine della procedura si caricano i dati di configurazione nello scanner. Per informazioni dettagliate si rimanda alla documentazione tecnica dello scanner impiegato.

4.5.5 Diagnostica con il DeviceNet

Sono predisposte le seguenti modalità di diagnosi del bus:

– tramite scanner DeviceNet

– tramite programma applicativo.

Diagnosi tramite scanner DeviceNet

La diagnosi di un'unità di valvole collegata al DeviceNet è analoga a quella di unità DeviceNet di pari livello. Non vengono emesse segnalazioni di errore particolari.

Diagnosi tramite programma applicativo

Nel programma applicativo sono abilitate le seguenti possibilità diagnostiche:

– analisi della Device Failure Table

– analisi dei bit di stato.

Device Failure Table

La Device Failure Table si articola in diversi segmenti. Il segmento interessante per l'unità di valvole è Communications Failure Bitmap: quando si verifica un'interruzione o un'anomalia della comunicazione tra lo scanner e un utente DeviceNet, in questo segmento viene settato un bit di errore per ogni utente DeviceNet.

Nel caso dell'unità di valvole: il bit di errore viene settato in assenza della tensione di alimentazione dell'unità di valvole, in caso di interruzione del collegamento bus (ad es. distacco della spina) o in assenza di tensione sull'interfaccia bus.

4.5.6 Bit di stato del DeviceNet

I bit di stato segnalano la presenza di errori all'interno dell'unità di valvole. Vengono individuati i seguenti errori:

tensione nelle valvole/uscite < 21,6 V

tensione nelle valvole/uscite < 10 V

cortocircuito/sovraccarico di almeno un'uscita elettrica

tensione di alimentazione dei sensori < 10 V

Per una descrizione dettagliata si rimanda al Capitolo 5 "Diagnosi e correzione degli errori" (Capitolo 5.3 "Bit di stato"). Informazioni relative al modulo di connessione con moduli analogici sono reperibili nell'Appendice B.2.

Diagnosi e correzione degli errori

Capitolo 5

Indice

5.	**Diagnosi e correzione degli errori**	**5-1**
5.1	Panoramica delle possibilità di diagnosi	5-3
5.2	Diagnosi in loco	5-4
5.2.1	LED del nodo bus	5-4
5.2.2	LED delle valvole	5-8
5.2.3	LED dei moduli di ingresso/uscita	5-10
5.2.4	Test delle valvole	5-12
5.3	Bit di stato	5-15
5.3.1	Cortocircuito/sovraccarico	5-18
5.4	Eliminazione degli errori	5-19
5.4.1	Risposta in caso di anomalie del sistema di comando	5-19
5.4.2	Posizione dei bit di stato	5-20
5.4.3	Cortocircuito/sovraccarico di un modulo di uscita	5-20
5.5	Tipo 04-B: Fusibili dei solenoidi pilota	5-21

5.1 Panoramica delle possibilità di diagnosi

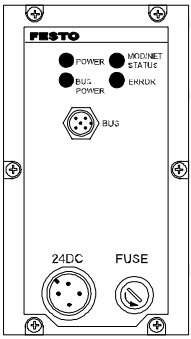
<table>
<tr><td></td><td colspan="5">Composizione dell'unità
Moduli di ingresso (ingressi elettrici)</td><td>FB11</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Possibilità di diagnosi</td><td colspan="4">Bit di stato</td><td>Significato</td><td rowspan="4">LED
 
</td></tr>
<tr><td>Bit 7</td><td>Bit 6</td><td>Bit 5</td><td>Bit 4</td><td></td></tr>
<tr><td>0
x
x
x
1</td><td>0
0
1
1
x</td><td>0
1
0
1
x</td><td>0
x
x
x
x</td><td>nessun errore
sc/o
$U_{VAL} < 21,6$ V
$U_{OUT} < 10$ V
$U_{SEN} < 10$ V</td></tr>
<tr><td colspan="5">x = non significativo</td></tr>
<tr><td>Manualetto</td><td colspan="5">I quattro bit di stato vengono trasmessi ciclicamente al modulo di connessione sotto forma di "ingressi" insieme con gli ingressi standard!</td><td>I LED segnalano direttamente gli errori di configurazione, hardware, bus, ecc.</td></tr>
<tr><td>Vantaggio</td><td colspan="5">Accesso rapido alle segnalazioni di errore</td><td>Individuazione rapida degli errori "in loco"</td></tr>
<tr><td>Descrizione particolareggiata</td><td colspan="5">Capitolo 5.4</td><td>Capitolo 5.2</td></tr>
</table>

Fig. 5/1: Possibilità di diagnosi e correzione degli errori

5.2 Diagnosi in loco

5.2.1 LED del nodo bus

I diodi luminosi (LED) situati sul coperchio del nodo forniscono informazioni sulle condizioni di funzionamento dell'unità di valvole:

1 LED verde (segnalazione alimentazione di tensione bus)

2 LED verde (segnalazione alimentazione di tensione)

3 LED verde (segnalazione nodo OK)

4 LED rosso (segnalazione errore)

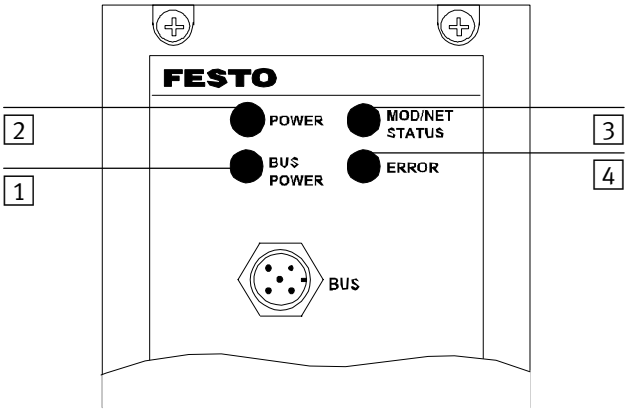
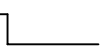
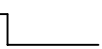
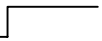


Fig. 5/2: LED del nodo Fieldbus

Nelle tabelle successive si evidenzia come i diversi stati di funzionamento vengono segnalati tramite i LED.

LED	Sequenza	Condizioni di funzionamento	Correzione dell'errore
LED POWER			
		Tensione di esercizio presente	Nessuna
		Tensione di esercizio **non** presente	Controllare la connessione della tensione di esercizio dell'elettronica (pin 1).
LED BUS-POWER			
		Tensione di esercizio presente	Nessuna
		Tensione di esercizio **non** presente	Controllare la connessione della tensione di esercizio dell'elettronica (pin 2 e 3 del connettore bus).
LED DI STATO MOD/NET			
		Condizioni di funzionamento normali, scambio dati in corso oppure: Condizioni di funzionamento normali, ma le valvole non commutano. Possibili cause: – Anomalia dell'alimentazione di aria compressa. – Circuito di pilotaggio bloccato.	Nessuna Verificare... – L'alimentazione dell'aria compressa – I canali di scarico dell'aria di prepilotaggio.
		– Lampeggia una volta al momento dell'accensione (test dei LED). – L'unità di valvole è pronta per lo scambio dati, ma non è ancora stata inizializzata dal Master dopo l'accensione.	Nessuna – Avviare la comunicazione.

LED	Sequenza	Condizioni di funzionamento	Correzione dell'errore
○	ON / OFF	Solo per Selectron/Philips: – Unità di valvole in standby.	– Avviare la comunicazione.
○ spento	verde lampeggiante	rosso lampeggiante	verde acceso	rosso acceso		

Fig. 5/3: LED di segnalazione degli errori – parte 1

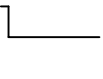
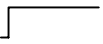
LED	Sequenza	Condizioni di funzionamento	Correzione dell'errore
LED di errore			
○		Nessun errore interno all'unità di valvole, nessun errore di installazione	Nessuna
●		– Numero di stazione impostato non ammissibile, indirizzo di stazione assegnato due volte o limite massimo ammesso superato – Limite massimo di errori di trasmissione superato (overflow del contatore errori)	– Correggere l'indirizzo della stazione. – Controllare i cavi/connettori ad innesto, ripetere l'inserzione dell'unità di valvole.
		– Lampeggia una volta al momento dell'accensione (test dei LED). – E' scattato il timeout, non sono pervenuti telegrammi validi durante il timeout oppure si sono verificati errori bus o di comunicazione o si è interrotta la comunicazione. – Ev. errore durante il test delle valvole	– nessuna – Controllare il collegamento al PLC. – Ripetere il test delle valvole.
		Errore nel montaggio dei moduli: – Sono stati montati più di 12 moduli di ingresso/uscita. – E' stato superato il numero massimo consentito di ingressi. – E' stato superato il numero massimo consentito di uscite.	Ridurre il numero... – dei moduli di ingresso/uscita. – dei moduli di ingresso. – dei moduli di uscita.
		Errore hardware	Chiamare il servizio di assistenza.
○ spento	verde lampeggiante	rosso lampeggiante	verde acceso ● rosso acceso	

Fig. 5/4: LED di segnalazione degli errori – parte 2

5.2.2 LED delle valvole

Ogni solenoide è dotato di un LED giallo. Questo LED indica lo stato di azionamento del solenoide.

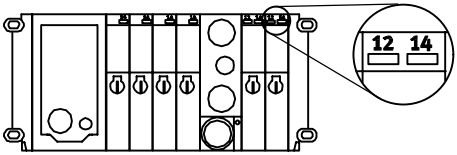
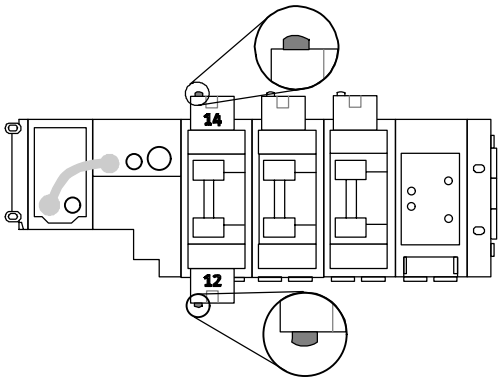
Tipo di unità di valvole	**LED dei solenoidi**
Tipo 03	
Tipo 04-B	

Fig. 5/5: Posizioni dei LED dei solenoidi

LED	Posizione di avviamento solenoide	Significato
Giallo scuro	Posizione di riposo	0 logico (segnale assente)
Giallo chiaro	– Posizione di avviamento oppure – Posizione di riposo	1 logico (segnale presente) 1 logico ma: – La tensione di esercizio delle uscite è inferiore al range di tolleranza consentito (21,6 V...26,4 V CC) oppure – L'alimentazione dell'aria compressa non funziona correttamente oppure – Il circuito di pilotaggio è bloccato oppure – Chiamare il servizio di assistenza

Fig. 5/6: LED per l'indicazione di stato dei solenoidi

Cortocircuito/sovraccarico (solo tipo 04-B)

I solenoidi dell'unità di valvole tipo 04-B sono protetti da cortocircuito e/o sovraccarico da speciali fusibili. La procedura di sostituzione di tali fusibili è descritta al Capitolo 5.5.

5.2.3 LED dei moduli di ingresso/uscita

Le spiegazioni specifiche dei moduli IO sono riportate nella “Descrizione integrativa dei moduli IO”.

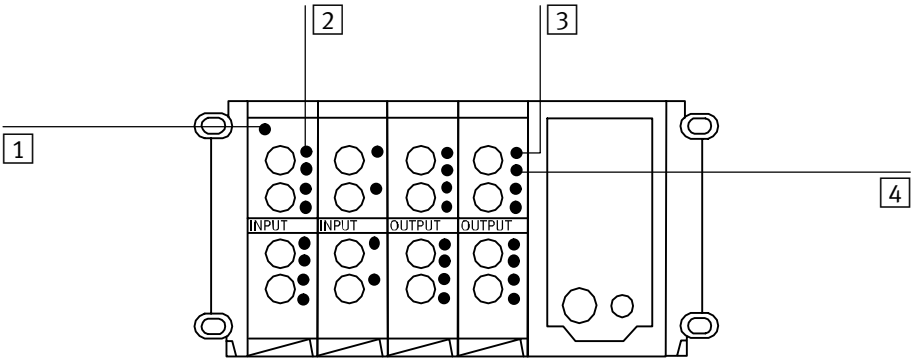
Sui moduli di ingresso/uscita, accanto ai rispettivi collegamenti, si trovano uno o due LED (indicatori di stato) di colore:

– verde (indicatore di stato degli ingressi digitali)

– giallo (indicatore di stato delle uscite digitali)

– rosso (segnalazione di errore delle uscite digitali)

I LED di colore giallo e verde visualizzano il segnale presente al momento al rispettivo ingresso o uscita. I LED rossi delle uscite segnalano la presenza di un cortocircuito/sovraccarico alla rispettiva uscita.



	Descrizione	LED	Stato
1	Indicatori di cortocircuito/sovraccarico della tensione di alimentazione dei sensori (solo moduli di ingresso con fusibile elettronico)	LED rosso scuro LED rosso chiaro	Ingresso senza cortocircuito/sovraccarico Cortocircuito/sovraccarico sull' ingresso corrispondente*)
2	Indicatore stato di azionamento ingressi	Verde scuro Verde chiaro	0 logico (segnale assente) 1 logico (segnale presente)
3	Indicatore stato di azionamento uscite	Giallo scuro Giallo chiaro	Uscita senza cortocircuito/sovraccarico Cortocircuito/sovraccarico sull'uscita e/o ingresso corrispondente (solo moduli di ingresso con fusibile elettronico*))
4	Indicatori cortocircuito/sovraccarico uscite	Rosso scuro Rosso chiaro	0 logico (segnale assente) 1 logico (segnale presente)
*) Per la gestione di cortocircuiti/sovraccarichi, ved. "Descrizione integrativa dei moduli IO"			

Fig. 5/7: Indicatori LED dei moduli di ingresso/uscita

5.2.4 Test delle valvole

Avvertenza
Prima di iniziare il test, scollegare l'alimentazione di aria compressa delle valvole.

In tal modo si evitano movimenti indesiderati o pericolosi degli attuatori.

Attenzione
- Questa funzione di prova si svolge in modo automatico all'interno dell'unità. Tutte le valvole vengono inserite o disinserite ciclicamente.
- Gli interblocchi o condizioni di commutazione del programma non vengono rispettati!

L'unità è in grado di eseguire le seguenti routine di prova, in cui tutte le valvole vengono inserite o disinserite ciclicamente:

Routine di prova	Significato
Parallela	Tutte le uscite vengono inserite e disinserite contemporaneamente ad intervalli di 1 secondo.
Seriale	Tutte le uscite vengono inserite e disinserite in sequenza a intervalli di 1 secondo.

Fig. 5/8: Routine di prova selezionabili

Inizio della routine di prova

1. Scollegare le alimentazioni delle tensioni di carico e di esercizio (pin 1 e 2).
2. Aprire il nodo seguendo le indicazioni riportate al Cap. 3.2.1, “Apertura e chiusura del nodo”.
3. Annotare la posizione dei selettori di indirizzi e degli elementi dell’interruttore DIL.
4. Impostare l’indirizzo *99* e commutare gli elementi 1/2 e 3/4 dell’interruttore DIL rispettivamente su OFF e su ON.
5. Ripristinare le alimentazioni delle tensioni (pin 1 e 2).
6. Impostare la routine di prova desiderata sui selettori degli indirizzi nel seguente modo:

Routine di prova	**Indirizzo da impostare**
Parallela	0, 1 o 2
Seriale	3

Fig. 5/9: Impostazione delle routine di prova

7. Inizio: commutare gli elementi 1 e 2 dell’interruttore DIL su ON.

Se all’inizio della routine di prova si verificano degli errori, il LED rosso del nodo lampeggia velocemente. In tal caso occorre ripetere la procedura.

Termine della routine di prova

1. Disinserire le alimentazioni delle tensioni di carico e di esercizio dell’unità di valvole (pin 1 e pin 2).
2. Ripristinare le commutazioni originarie dei selettori di indirizzi e degli elementi dell’interruttore DIL.

Osservazione:
La mancata accensione del LED giallo delle valvole può essere causata da più fattori.:

– Guasto del LED o del solenoide.

Solo per l'unità di valvole tipo 04-B:

– E' bruciato il fusibile interno di 0,315 A della sottobase (v. Cap. 5.5).

5.3 Bit di stato

L'unità di valvole modulare mette a disposizione 4 bit di stato per gli obiettivi diagnostici, indipendentemente dal protocollo impostato.

Nota
I quattro bit di stato dell'unità di valvole sono disponibili solo se l'unità è equipaggiata con stadi di ingresso.

I bit di stato vengono configurati come ingressi ed occupano sempre i quattro indirizzi più alti dell'area indirizzi disponibile. Se gli ingressi degli indirizzi presenti non vengono utilizzati, questi vengono automaticamente settati su "0 logico".

Per la situazione dei bit di stato 4 all'interno dell'area indirizzi dell'unità di valvole, consultare il Capitolo relativo alla diagnostica sul protocollo Fieldbus corrispondente.

I quattro bit di stato producono le informazioni diagnostiche codificate con il seguente significato:

Bit di stato*)				**Informazioni diagnostiche**
2^7	**2^6**	**2^5**	**2^4**	
0	0	0	0	Nessun errore
X	0	1	X	Cortocircuito/sovraccarico in uscita.
X	1	0	X	$U_{Valvole} < 21{,}6$ V
X	1	1	X	$U_{Uscite} < 10$ V
1	X	X	X	$U_{Sensore} < 10$ V

X = non importante
*) I bit di stato sono sempre accessibili nei quattro indirizzi di valore più elevato dell'area indirizzi configurata

Fig. 5/10: Informazioni diagnostiche codificate dei quattro bit di stato

Informazioni diagnostiche	Descrizione	Funzione
Cortocircuito/sovraccarico in uscita	Uscita in cortocircuito o sovraccarico	Controllo delle uscite elettriche degli stadi di uscita
$U_{Valvole}$ < 20,4 V	Tensione di carico sul pin 2 (valvole e uscite) del collegamento della tensione di esercizio < 21,6 V	Controllo della tolleranza della tensione di carico per le valvole e le uscite elettriche
U_{Uscite} < 10 V	Tensione di carico sul pin 2 (valvole e uscite) del collegamento della tensione di esercizio < 10 V	Controllo della tolleranza della tensione di carico per le valvole e le uscite elettriche (non presente alcuna tensione, ad es. EMERGENZA)
$U_{Sensore}$ < 10 V	Tensione di esercizio sul pin1 (Elettronica e ingressi) del collegamento della tensione di esercizio < 10 V	Controllo della tensione di esercizio per gli ingressi (sensori). Indica se un fusibile interno è stato attivato (fusibile o almeno un fusibile elettronico sul modulo di ingresso [1] VIGE-03-FB-8-S)
[1] Fusibile elettronico dei moduli di ingresso disponibile da febbraio 1999.		

Fig. 5/11: Informazioni diagnostiche

5.3.1 Cortocircuito/sovraccarico

In caso di corto circuito o sovraccarico, nel nodo nei quattro bit di stato viene registrato il codice di errore “corto circuito/ sovraccarico”. A seconda del protocollo Fieldbus impiegato, l’unità dispone di uno o più registri di stato diagnostico (byte, parole). In tal modo è possibile rilevare e valutare un cortocircuito dalla maggior parte dei protocolli Fieldbus (ved. Capitolo 5.4).

Cortocircuito/sovraccarico su un modulo I/O

Le unità di valvole tipo 03 o 04-B possono inoltre essere dotate dei seguenti moduli I/O:

- moduli di uscita
- moduli di uscita alta corrente
- moduli multi I/O
- moduli di ingresso
- moduli di ingresso con fusibile

Il funzionamento di questi moduli in caso di cortocircuito/sovraccarico è descritto nel “Descrizione aggiuntiva dei moduli I/O”.

5.4 Eliminazione degli errori

5.4.1 Risposta in caso di anomalie del sistema di comando

PLC/ Protocollo	Risposta dell'unità di valvole		
	In caso di fermata del PLC	**In presenza di anomalie Fieldbus**	**In caso di interruzione del Fieldbus**
DeviceNet	Le valvole e le uscite elettriche **vengono resettate**.	Le valvole e le uscite elettriche vengono resettate al termine del timeout.	Le valvole e le uscite elettriche vengono resettate immediatamente.
Phillips DIOS	Le valvole e le uscite elettriche **conservano lo stato attuale**.		
Selectron SELECAN	Le valvole e le uscite elettriche **vengono resettate**.		

Fig. 5/12: Risposta dell'unità di valvole in presenza di anomalie di funzionamento

Nota
Se in seguito a una fermata del PLC o all'interruzione o a un'anomalia di funzionamento del Fieldbus si resettano tutte le uscite, i componenti pneumatici si commutano sempre nel seguente modo:

- Le valvole monostabili si portano in posizione di riposo.
- Le valvole bistabili rimangono nella posizione attuale.
- Le valvole a 3 posizioni si portano nella posizione intermedia (diversa a seconda del tipo di valvola) con posizione centrale alimentata, in scarico o chiusa.

5.4.2 Posizione dei bit di stato

La posizione dei 4 bit di stato all'interno dell'area di indirizzi dell'unità di valvole viene illustrata nei capitoli sottoindicati:

- Philips DIOS: v. Cap. 4.3.5.
- Selectron SELECAN: v. Cap. 4.4.5.
- DeviceNet: v. Cap. 4.5.6.

5.4.3 Cortocircuito/sovraccarico di un modulo di uscita

In caso di cortocircuito o sovraccarico:

- L'uscita digitale viene disattivata.
- Si accende il LED rosso.
- Nei quattro bit di stato viene caricato il codice di errore "Short circuit/overload (Cortocircuito/Sovraccarico)".

Per ripristinare l'uscita procedere nel seguente modo:

Intervento	**Spiegazione**
Eliminare il cortocircuito o il sovraccarico.	
Settare l'uscita su 0 (RESET)	– Manualmente nel modo operativo online. – Automaticamente nel programma del PLC.

Fig. 5/13: Eliminazione di un cortocircuito/sovraccarico

In seguito è possibile ripristinare lo stato "1 logico" nell' uscita. Se il cortocircuito è ancora presente, l'uscita viene disattivata nuovamente.

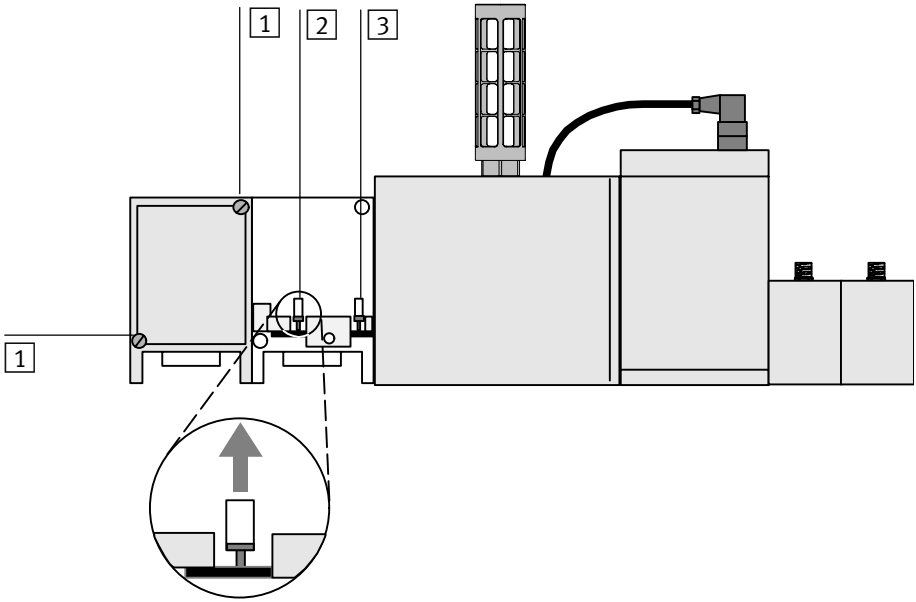
5.5 Tipo 04-B: Fusibili dei solenoidi pilota

I solenoidi pilota dell'unità di valvole tipo 04-B sono protetti da fusibili da 0,315 A separati (rapidi). Tali fusibili sono posizionati sul circuito stampato (sul retro di un coperchio) in ogni piastra di montaggio. Ogni piastra di montaggio monostabile è dotata di un fusibile, ciascuna piastra di montaggio bistabile di due fusibili.

Sostituzione di fusibili da 0,315 A difettosi/bruciati

Per la sostituzione di fusibili bruciati procedere nel modo seguente (osservare anche la figura 5/8):

1. Disattivare l'alimentazione dell'aria compressa l'alimentazione della tensione (collegamenti 1 e 2).
2. Aprire il coperchio della piastra di montaggio.
3. Rimuovere con cautela il fusibile difettoso/bruciato dalla rispettiva sede (ved. figura).
4. Inserire un nuovo fusibile 0,315 A (rapido).
5. Chiudere il coperchio.



1 Viti di fissaggio del coperchio

2 Fusibile di sinistra per solenoide pilota 12

3 Fusibile di destra per solenoide pilota 14

Fig. 5/14: Sostituzione di un fusibile del solenoide pilota

Per ulteriori informazioni, consultare la Descrizione della parte pneumatica dell'unità di valvole tipo 04-B.

Appendice tecnica

Appendice A

Indice

A. Appendice tecnica A-1

A.1 Dati tecnici A-3
A.2 Sezione e lunghezza della linea A-6
A.3 Esempi di cablaggio A-12
A.3.1 Alimentazione della tensione tipo 03 – struttura interna A-13
A.3.2 Alimentazione della tensione tipo 04-B – struttura interna A-14

A.1 Dati tecnici

Caratteristiche generali	
Grado di protezione (a norma EN 60529)	IP65
Temperatura di – esercizio – stoccaggio/trasporto	 - 5 °C ... + 50 °C - 20 °C ... + 60 °C
Vibrazioni (a norma DIN/IEC68/ EN 60068, Parte 2-6, e IEC 721/ EN 60068/Parte 2-3) – Trasporto – Funzionamento/Impiego **Urto** (a norma DIN/IEC 68/ EN 60068, Parte 2-27, e IEC 721)	 3,5 mm corsa a 2...8 Hz 1 g accelerazione a 8...25 Hz 0,35 mm corsa a 25...57 Hz 5 g accelerazione a 57...150 Hz 1 g accelerazione a 150...200 Hz 30 g con durata di 11 ms
Compatibilità elettromagnetica – Emissione di interferenze – Insensibilità alle interferenze	 Controllata secondo DIN EN 61000-6-4 (settore industriale)[1)] Controllata secondo DIN EN 61000-6-2 (settore industriale)
Protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto in conformità di IEC/ DIN EN 60204-1)	mediante circuiti elettrici PELV (Protective Extra-Low Voltage)
[1)] Il componente è predisposto per l'impiego in ambito industriale.	

Tensione di esercizio elettronica e ingressi	
(Pin 1 – connettore tensione di esercizio) – Valore nominale (protezione contro inversione di polarità) – Tolleranza – Ondulazione residua (Ripple) – Assorbimento elettrico (a 24 V) – Fusibile di protezione per alimentazione ingressi/sensori	 24 VCC ± 25 % (18 VCC ... 30 V) 4 Vss 200 mA + totale Assorbimento elettrico ingressi intern. 2 A, inerte
Potenza assorbita (P) – Calcolo	 P[W] = (0,2 A + $\sum I_{Ingressi}$) · 24 V
Durata ammissibile di caduta di tensione (caduta di tensione del gruppo logico)	Min. 20 ms

Tensione di carico uscite/valvole	
(Pin 2 – connettore tensione di carico) – Valore nominale (protezione contro inversione di polarità) – Tolleranza – Ondulazione residua (Ripple) – Assorbimento elettrico (a 24 V)	Fusibile esterno necessario (tip. 10 A, v. esempio di collegamento, Cap. 3.3.2) 24 VCC ± 10 % (21,6 VCC ... 26,4 VCC) 4 Vss 10 mA + totale assorbimento elettrico delle uscite elettriche + totale assorbimento elettrico dei solenoidi azionati (ad es. per ogni solenoide di valvola MIDI 55 mA)
Potenza assorbita (P) – Calcolo	P[W] = (0,01A +$\sum I_{uscite\ elettr.}$ +$\sum I_{solenoide}$) · 24 V

Tensione di esercizio interfaccia bus	
(Pin 2, 3 – interfaccia bus) – Valore nominale (non protetto contro l'inversione di polarità) – Tolleranza – Assorbimento elettrico (a 24 V)	fusibile esterno necessario 24 VCC + 4 % - 52 % (U_{max} 25 V, U_{min} 11,5 V) 50 mA

Fieldbus	
Versione	ISO 11898
Tipo di trasmissione	Seriale asincrona, semiduplex
Protocollo	– DeviceNet Allen-Bradley – Philips DIOS – Selectron SELECAN
Velocità di trasmissione	In relazione al protocollo
Lunghezza del cavo (in relazione al baudrate e al tipo di cavo)	Max. 1000 m
Tipo di cavo (in relazione alla lunghezza del cavo e del baudrate Fieldbus impostato)	Vedere il manuale del sistema di comando in uso.

Per i dati tecnici relativi alla parte pneumatica e alle valvole fare riferimento alla descrizione della parte pneumatica.

Per i dati tecnici relativi ai moduli I/O consultare la relativa descrizione aggiuntiva.

A.2 Sezione e lunghezza della linea

Nota
Le seguenti informazioni presuppongono la conoscenza di quanto esposto nei Capitoli “Installazione” della presente descrizione e sono rivolte esclusivamente a personale elettrotecnico specializzato.

In tutte e tre le linee di alimentazione della tensione di un’unità di valvole si verifica una caduta di tensione in funzione del carico. Pertanto è possibile che la tensione presente nei pin 1 o 2 del collegamento dell’alimentazione della tensione non rientri nella tolleranza ammessa.

Suggerimento:

- Non collocare l’alimentatore a una distanza eccessiva dall’unità.
- Determinare le lunghezze e le sezioni delle linee idonee in base ai seguenti grafici o formule. Osservare quindi che
  – i grafici forniscono valori approssimati per le sezioni 1,5 e 2,5 mm^2.
  – le formule forniscono valori esatti per qualsiasi sezione.

Nota
Nei grafici e nelle formule seguenti si presuppone che le sezioni delle linee di alimentazione della tensione (pin 1, 2 e 3) siano uguali.

Rilevazione mediante grafico

Procedere come segue:

1. Calcolare l'assorbimento di corrente massimo delle uscite/valvole (I_2).

2. Durante il funzionamento, determinare la tensione minima prevista (UB_{min}) sull'apparecchio alimentato dalla rete. Considerare quindi:
   – la dipendenza di carico dell'apparecchio alimentato dalla rete
   – le oscillazioni della tensione di rete primaria

3. Leggere nella tabella la lunghezza della linea ammessa per la sezione prescelta.
   Esempio per 1,5 mm^2:
   $U_{B\,min}$ = 22,8 V, I_2 = 2 A; L_{max} = 25 m

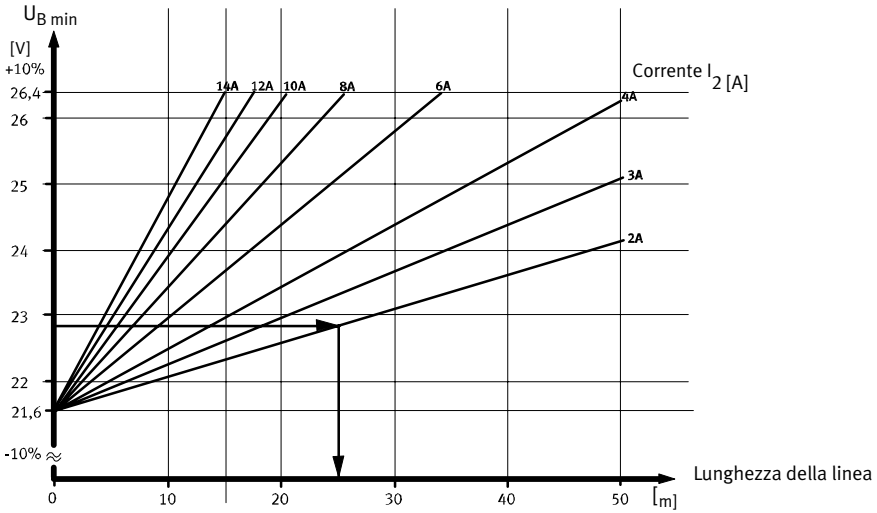


Fig. A/1: Rilevare la lunghezza massima della linea con sezione di 1,5 mm^2

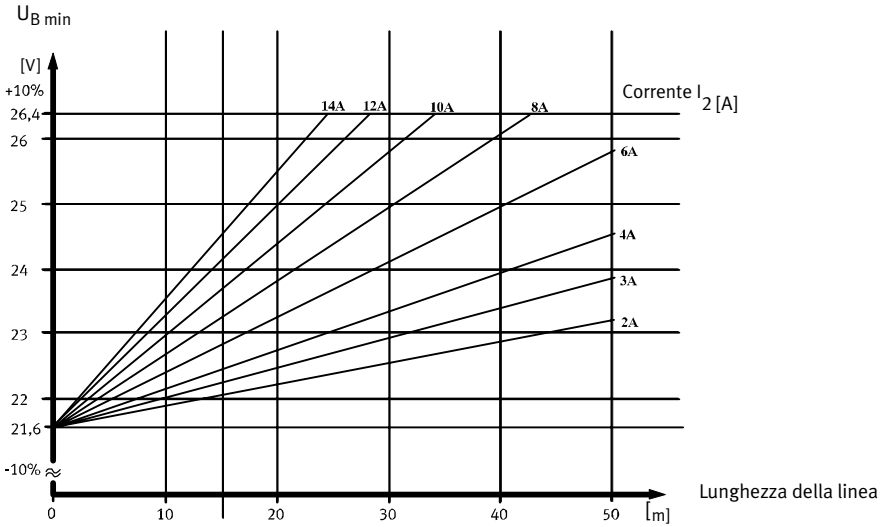


Fig. A/2: Rilevare la lunghezza massima della linea con sezione di 2,5 mm^2

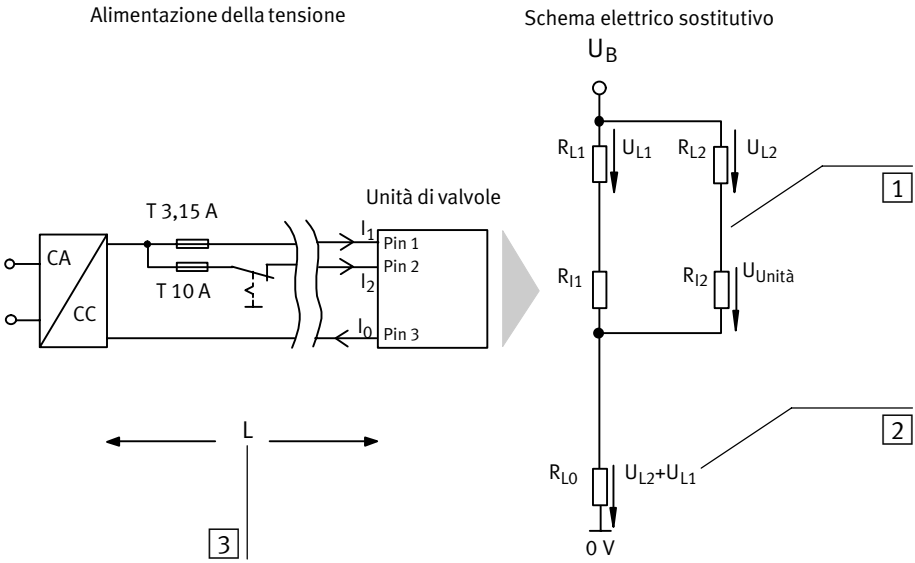
Determinazione mediante formula

Procedere come segue:

1. Calcolare l'assorbimento di corrente massimo degli ingressi e dell'elettronica (I_1) e delle uscite/valvole (I_2).

2. Durante il funzionamento, determinare la tensione minima prevista ($U_{B\ min}$) sull'apparecchio alimentato dalla rete. Considerare quindi:
   – la dipendenza di carico dell'apparecchio alimentato dalla rete
   – le oscillazioni della tensione di rete primaria

3. Registrare i valori nella seguente formula. Le correlazioni sono spiegate nello schema elettrico sostitutivo e nell'esempio.



1 Resistenza della linea (di andata) R_{L1} + RL2

2 Resistenza della linea (di ritorno) R_{L0}

3 L = distanza (lunghezza della linea)

Fig. A/3: Schema elettrico sostitutivo per l'alimentazione della tensione

Formula per il calcolo della lunghezza della linea:

$$L \leq \frac{(U_{B\,min} - 21{,}6\ V) \cdot A \cdot \kappa_{CU}}{2 \cdot I_2 + I_1}$$

Significato:

- 21,6 V: $U_{UNITÀ}$ = 24 V ± 10 %, minima: ≥ 21,6 V
- $U_{B\,min}$ = Alimentazione della tensione minima (sul dispositivo alimentato dalla rete)
- I_1 = Corrente per elettronica e ingressi
- I_2 = Corrente per uscite/valvole
- A = Sezione della linea (standard ad es. 1,5 mm^2)
- κ = Conduttanza delle linee (standard ad es. $\kappa_{Cu} = 56 \frac{m}{mm^2\ \Omega}$

Esempio:

I_1 = 1 A
I_2 = 5 A
$U_{B\,min}$ = 24 V
$U_{UNITÀ\,min}$ = 21,6 V
$\kappa_{Cu} = 56 \frac{m}{mm^2\ \Omega}$

Risultato dall'esempio:

$L \leq$ 18 m per A = 1,5 mm^2
$L \leq$ 30 m per A = 2,5 mm

A.3 Esempi di cablaggio

1 Alimentazione tensione di esercizio 24 V elettronica e ingressi

2 Alimentazione tensione di carico 24 V uscite/ valvole

3 0 V

4 Collegamento a terra

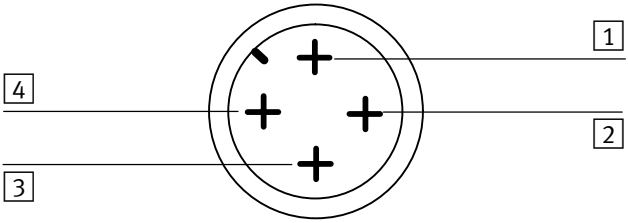


Fig. A/4: Occupazione dei pin (nodo)

A.3.1 Alimentazione della tensione tipo 03 – struttura interna

1 Uscite elettriche*)

2 Valvole*)

3 Collegamento alimentazione della tensione del nodo tipo 03

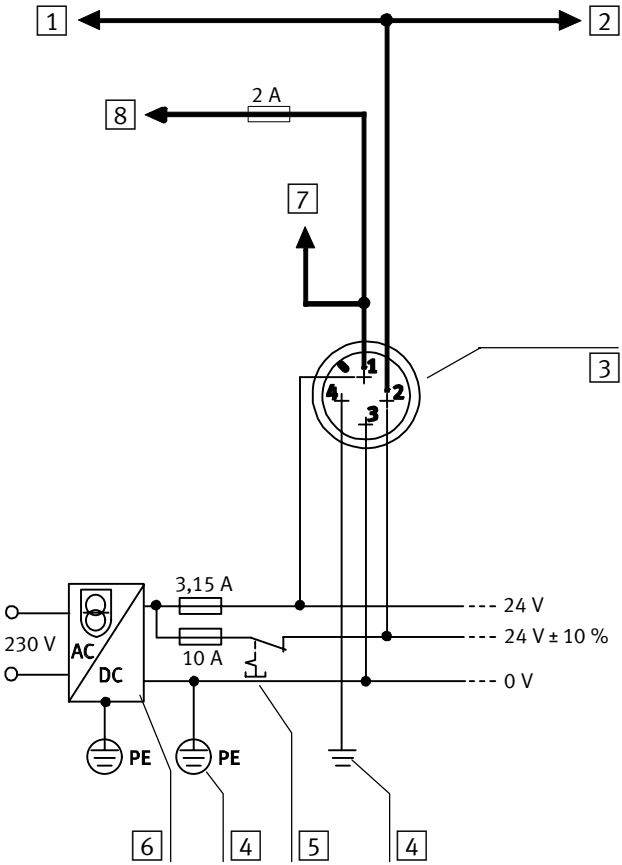
4 Compensazione di potenziale

5 Tensione di carico disattivabile separatamente

6 Apparecchio alimentato dalla rete (ad es. alimentazione della tensione centrale)

7 Elettronica 24 V (con fusibile interno)

8 Ingressi elettrici/ sensori (con fusibile interno)



*) (Necessario fusibile esterno)

Fig. A/5: Esempio di cablaggio e struttura interna tipo 03

A.3.2 Alimentazione della tensione tipo 04-B – struttura interna

1 Uscite elettriche (con fusibile i nterno)

2 Cavo adattatore

3 Valvole max. 50 % simulta-neità (con fusibile interno)

4 Collegamento ali-mentazione della tensione piastra adattatrice (tipo 04-B)

5 Compensazione di potenziale

6 Tensione di carico disattivabile separatamente

7 Apparecchio alimentato dalla rete (ad es. alimentazione della tensione centrale)

8 Elettronica 24 V (con fusibile interno)

9 Ingressi elettrici/ sensori (con fusibile interno)

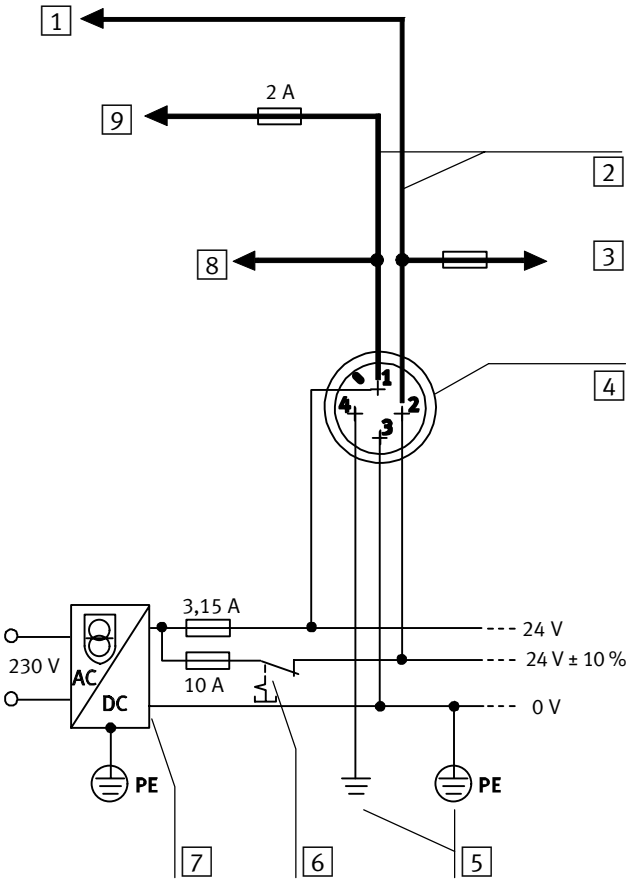


Fig. A/6: Esempio di cablaggio e struttura interna tipo 04-B

Accessori

Appendice B

Indice

B.	**Accessori**	**B-1**
B.1	Configurazione del software V1.3/1.4 per la compatibilità con DeviceNet	B-3
B.2	Controllo dei moduli I/O analogici con il DeviceNet	B-9
B.2.1	Controllo dei moduli I/O analogici attraverso il bus	B-15
B.2.2	Struttura delle parole degli I/O analogici	B-16
B.2.3	Bit di stato con moduli analogici	B-24
B.3	Collegamento dei cavi ai connettori maschio/femmina	B-25
B.4	Accessori	B-28
B.5	Overview DeviceNet-Specifications	B-32
B.6	Details on DeviceNet Objects	B-35
B.6.1	Identity Object: Class Code 01 (0x01)	B-35
B.6.2	Router Object: Class Code 02 (0x02)	B-38
B.6.3	DeviceNet Object: Class Code 03 (0x03)	B-39
B.6.4	Assembly Object: Class Code 04 (0x04)	B-41
B.6.5	Connection Object: Class Code 05 (0x05)	B-43

B.1 Configurazione del software V1.3/1.4 per la compatibilità con DeviceNet

Il nodo Fieldbus IFB11-03 con software V2.0 (26.02.99) e superiori può essere predisposto per le vecchie versioni software (release V1.3/1.4 del 22.07.96 o precedenti) modificando la posizione dell'elemento 4 dell'interruttore DIL, assicurando pertanto la compatibilità con reti DeviceNet già configurate.

Nota
Per la configurazione del nodo Fieldbus con software V1.3/1.4 (22.07.96 o precedenti) con l'RSNetWorx è necessario procedere in modo diverso rispetto alla versione nuova V2.0:

1. Ripristinare la compatibilità con la versione precedente nel nodo con il software V2.0 (26.02.99) come indicato al Capitolo 3.2, "Impostazione della compatibilità".
2. Registrare quindi manualmente l'unità di valvole nel software RSNetworx procedendo come indicato nel paragrafo seguente.

Libreria EDS: registrazione manuale dei dispositivi

Prima di effettuare il primo avviamento di un'unità di valvole utilizzando RSNetWorx, è necessario ampliare la libreria EDS (Electronic Data Sheets) con il "Wizard EDS ". Questa procedura consiste nella registrazione nella libreria EDS di informazioni sull'unità di valvole, quali la marca, il nome e il codicedel prodotto, ecc.

- Dette informazioni possono essere inserite esclusivamente nel modo operativo "offline".

Con le versioni software fino alla V1.3/1.4 (22.07.96), il **codice prodotto dell'unità di valvole modulare varia a seconda della struttura dell'unità stessa**. Le unità di valvole che presentano strutture differenti possiedono anche codici prodotto differenti, per cui necessitano ognuna di un file EDS specifico.

Nota
All'occorrenza, è possibile verificare il codice prodotto effettivo dell'unità di valvole in uso utilizzando la funzione "Properties" nel modo operativo "online".

Ampliamento della libreria EDS:

1. Dal menù "Tools" selezionare l'opzione "EDS Wizard".
2. Dalla finestra che appare selezionare la funzione "Create an EDS Stub".

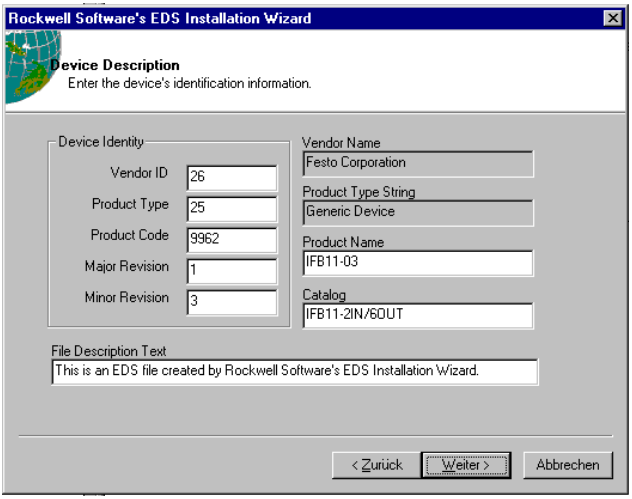


Fig. B/1: Ampliamento della libreria EDS con l'EDS Wizard

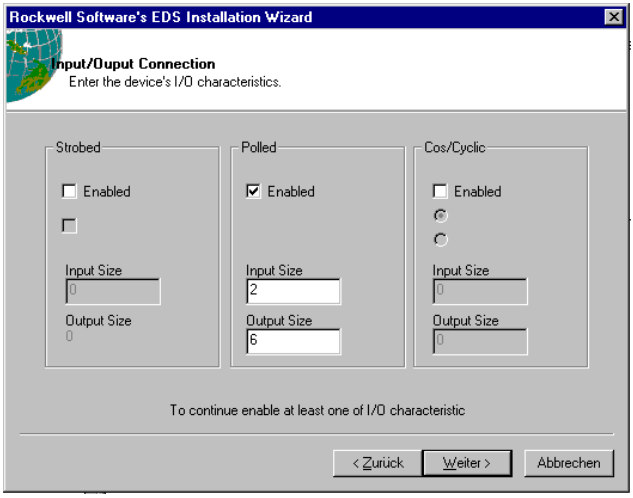


Fig. B/2: Ampliamento della libreria EDS con l'EDS Wizard

Ampliamento della libreria EDS nel modo "offline":

1. In corrispondenza della voce "Vendor ID" digitare il numero "26".
2. In corrispondenza della voce " Device Type ID" digitare il numero "25".
3. Nel campo Product Code immettere il valore decimale determinato per l'unità di valvole in uso.

Il programma provvederà in un secondo tempo a inserire automaticamente i dati registrati nei campi "Vendor Name" e "Product Type String".

Nota
- Per le unità di valvole con un numero diverso di byte di input/output è necessario creare file EDS distinti e specifici.
- Una volta eseguita l'espansione/la trasformazione dell'unità di valvole verificare se i byte di input/output abbiano subito delle modifiche e procedere eventualmente a un ricalcolo del codice prodotto.

Per determinare il codice del prodotto, procedere nel seguente modo:

- Calcolare il numero dei byte di ingresso e dei byte di uscita dell'unità di valvole seguendo le indicazioni fornite al Cap. 4.1 (arrotondare il valore alle unità).
- Comporre inizialmente il codice prodotto sotto forma di numero a 4 cifre in formato esadecimale procedendo come segue:
  xyIO (hex). Significato:
  x = numero dei byte di ingresso, y = numero dei byte di uscita
  Esempio:
  unità di valvole con 2 byte di ingresso e 6 byte di uscita:
  26IO (hex)

- Convertire il codice prodotto in numero decimale..
  Esempio:
  26IO (esad.) ⇒ (9962 (dec.)
- Inserire questo codice prodotto sotto forma di numero decimale nel file EDS di ogni unità di valvole.

4. Nei campi Major Revision e Minor Revision digitare rispettivamente i numeri “1” e ”3”.
5. In corrispondenza della voce Product Name digitare “IFB11-03/5&xyIO” (v. 3.).
6. In corrispondenza di Polled Connection attivare l’opzione Enable.

Nota
Con le unità di valvole Festo è possibile utilizzare unicamente il modo Polled Connection!

7. Suggerimento:
   In corrispondenza dell’opzione Polled Connection, indicare sotto ”Input/Output Size” il numero dei byte I/O calcolato (v. 3.).
8. Per installare l’icona Festo relativa all’unità di valvole tipo 03, procedere nel seguente modo:
   – Inserire il CD-Rom “Utilities”.
   – Da Select Bitmap aprire la finestra di dialogo Browse riferita specificamente al dispositivo.
   – Caricare dal CD-Rom in alternativa il file “DNF11io.ico” (unità di valvole con I/O) oppure “DNF11vv.ico” (unità di valvole).
9. Memorizzare le impostazioni eseguite facendo clic su OK. Le impostazioni eseguite vengono registrate nella libreria EDS.

Una volta terminato l'ampliamento della libreria EDS, è possibile inserire un'unità di valvole con software V1.3/1.4 nella rete esistente. A questo punto è possibile eseguire la configurazione della rete seguendo le istruzioni fornite al Cap. 4.5.4 "Istruzioni per la parametrizzazione con RSNetworx".

Ricordare che, per il nodo Fieldbus FB11 equipaggiato con software V1.3 o precedenti, il sistema di comando non è in grado di rilevare il numero dei byte di ingresso/uscita del nodo Fieldbus.

B.2 Controllo dei moduli I/O analogici con il DeviceNet

Il presente capitolo fornisce informazioni concernenti la messa in servizio e la diagnosi dei moduli I/O analogici nel DeviceNet.

Per informazioni dettagliate sui moduli I/O analogici si rimanda alla "Descrizione dei moduli di ingresso/uscita analogici" (sigla Festo: "P.BE-VIAX-03...").

Nota
Per applicazioni specifiche con ingressi/uscite analogici nell'ambito del DeviceNet è possibile prevedere l'utilizzo di max. 8 ingressi analogici e 8 uscite analogiche in un'unità di valvole.

Indirizzamento dei canali dei moduli I/O analogici nel DeviceNet

Tutti i canali analogici vengono elaborati nel modo Multiplex attraverso una parola I/O di 16 bit (parola dati di processo). La parola degli I/O analogici è posta ogni volta al termine delle parole degli I/O digitali.

La parola di ingresso e la parola di uscita vengono posizionate in corrispondenza dello stesso numero di parola. Le dimensioni dell'area di ingresso o di uscita degli I/O digitali determinano la posizione delle parole Multiplex.

Esempio:

[1] Limite unificato delle parole degli I/O analogici di 16 bit

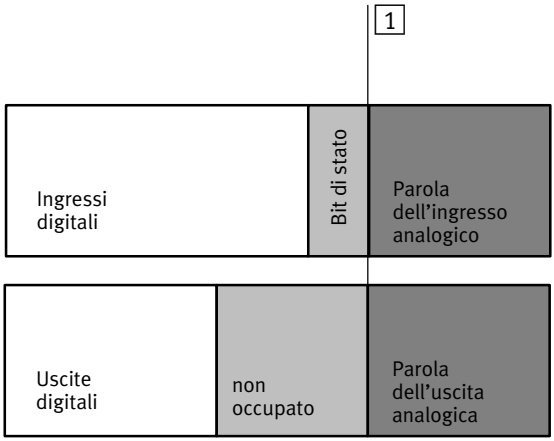


Fig. B/3: Limiti delle parole degli ingressi/uscite digitali e analogici

I paragrafi successivi forniscono informazioni specifiche circa i moduli I/O analogici:

- comportamento al momento dell'accensione
- controllo dei moduli I/O analogici in ambito DeviceNet
- codifica dei valori analogici

Comportamento dei moduli I/O analogici in seguito all'accensione o al ripristino del sistema

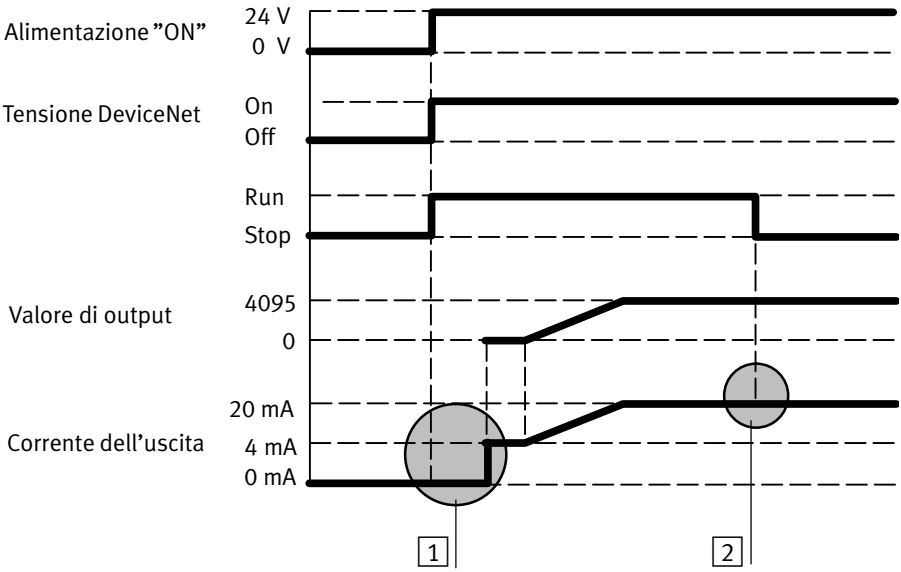
Nota
In caso di interruzione della comunicazione, l'uscita analogica interessata (in corrente o in tensione) **non viene resettata**.
In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica al nodo FB11 nel DeviceNet, il valore analogico viene settato su "0".

In seguito all'accensione (ripristino) dell'alimentazione elettrica, è possibile intervenire sui dati dei moduli I/O analogici secondo le modalità sottoindicate:

	Valori in ingresso	**Valori in uscita**	
		Tensione	**Corrente**
Possibile intervento	Immediato (sul canale selezionato)	–	–
Output dati – all'inserzione/ripristino dell'alimentazione elettrica – dopo che il valore "0" viene trasmesso per la prima volta	– –	Immediato: 0 V 0 V	Immediato: 0 mA 4 mA

Particolarità
Uscita in corrente 4...20 mA (modulo proporzionale)

Avviamento/Interruzione bus



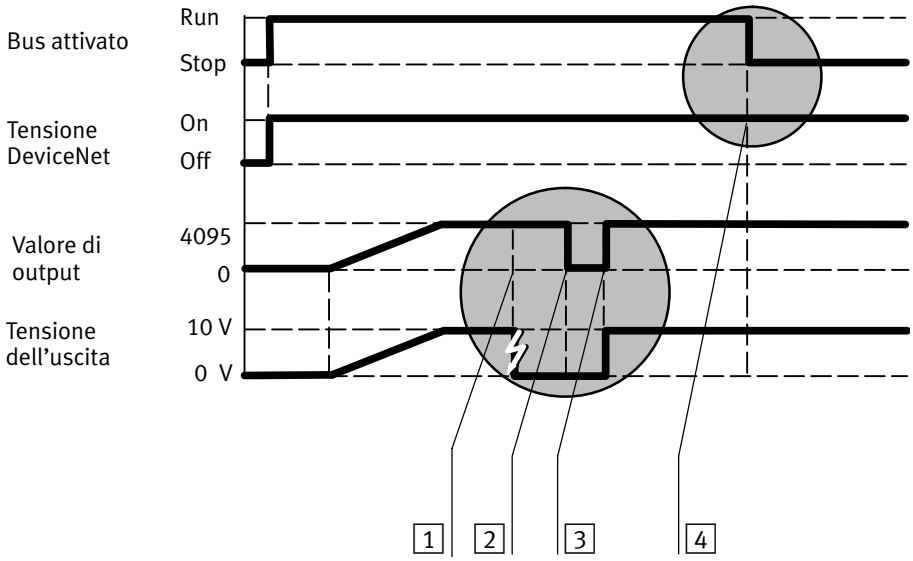
1 Avviamento:
All'inserzione/ripristino dell'alimentazione elettrica nell'uscita è presente una corrente di 0 mA. Viene ripristinata la corrente di 4 mA solo quando il valore "0" viene trasmesso per la prima volta.

2 Interruzione del bus
L'inattività o l'interruzione del bus non determinano il reset dell'uscita analogica.

Fig. B/4: Particolarità dell'uscita in corrente del modulo proporzionale

Particolarità
Uscita in tensione 0...10 V (modulo universale)

Risposta in caso di cortocircuito/interruzione del bus



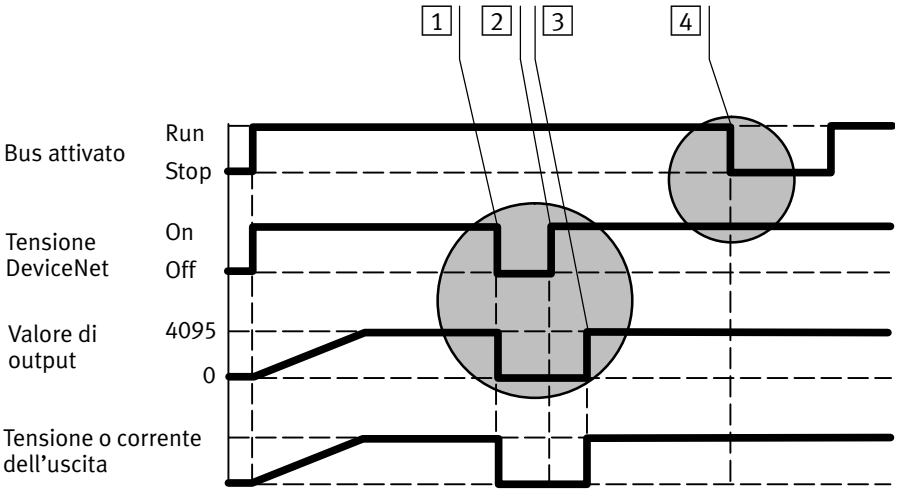
1 Cortocircuito dell'uscita analogica in tensione, il LED L_I è acceso

2 Cancellazione della segnalazione del cortocircuito in seguito alla trasmissione del valore "0", il LED L_I si spegne

3 La tensione dell'uscita analogica viene ripristinata in seguito a nuova trasmissione del valore corrispondente

4 In seguito a fermata/interruzione del bus:
la tensione dell'uscita analogica non viene ripristinata

Fig. B/5: Particolarità dell'uscita in tensione del modulo universale



1 Si interrompe l'alimentazione elettrica al DeviceNet.

2 Viene ripristinata la tensione.

3 E' necessario reimpostare il valore di uscita dal PLC.

4 In caso di interruzione della comunicazione nel bus o di commutazione sul "modo di inattività", l'uscita mantiene il valore attuale.

Fig. B/6: Risposta in caso di interruzione del bus o dell'alimentazione della tensione

B.2.1 Controllo dei moduli I/O analogici attraverso il bus

- I parametri dei moduli I/O analogici vengono trasmessi ciclicamente sotto forma di valori da 12 bit contenuti in una parola dati di16 bit.
- Il Master è predisposto per effettuare lo scambio dati solamente con un canale analogico durante un ciclo Fieldbus.
- Gli indirizzi iniziali degli ingressi analogici e delle uscite analogiche devono essere identici.
- Output: il Master può inviare il valore analogico successivo AW n+1 a condizione che lo scambio dati precedente si sia concluso con esito positivo (AW n = EW n).
- Input: Il valore di ingresso analogico richiesto risulta utilizzabile dal sistema nel momento in cui i bit 0..3 della parola dell'ingresso analogico contengono i dati richiesti riguardo all'indirizzo del canale e alla direzione dei dati.

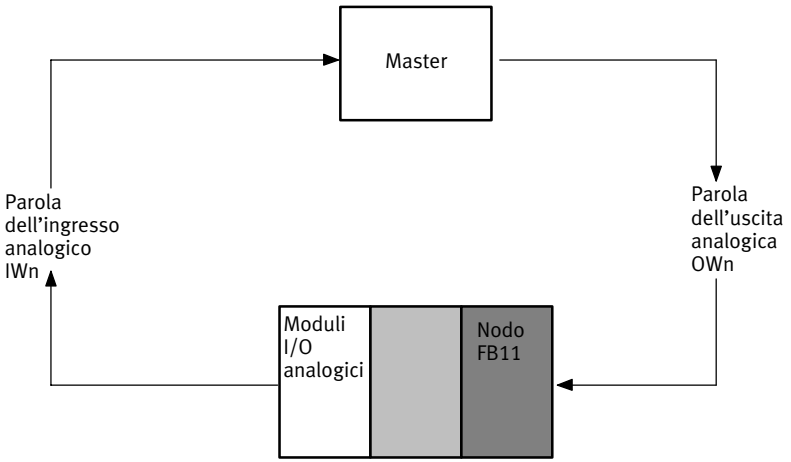
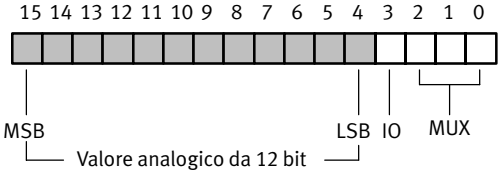


Fig. B/7: Scambio di dati tra Master e unità valvole mediante ingressi/uscite analogici nel DeviceNet

B.2.2 Struttura delle parole degli I/O analogici

In ambito DeviceNet le parole degli I/O analogici sono strutturate nel seguente modo:



Bit	Significato
15...4	Valore analogico da 12 bit MSB = bit più significativo (most significant) LSB = bit meno significativo (least significant)
3	Bit di controllo direzione (IO): 0 = lettura del canale analogico selezionato 1 = output dello schema di codifica a bit composto dai bit 4...15 sul canale selezionato
2...0	Bit multiplex di selezione canale (MUX)

Fig. B/8: Struttura delle parole degli I/O analogici nel DeviceNet

Canale	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

Sono ammessi al massimo 8 ingressi analogici e 8 uscite analogiche. L'occupazione degli ingressi/uscite rispecchia la posizione dei moduli analogici all'interno dell'unità di valvole VIAP (1OI, 1OO) / VIAU (3OI, 1OO). In caso di selezione di un canale inesistente, il sistema setta il bit di stato di errore (v. Cap. 5.3 "Bit di stato").

Codifica dei valori analogici dei segnali in ingresso

I valori degli ingressi analogici vengono elaborati in formato da 16 bit. La risoluzione degli ingressi analogici è di 11 bit nel caso dei segnali in corrente e di 12 bit per i segnali in tensione.

Ingressi in corrente (11 bit)

Valori nominali

Valore in ingresso in mA	**Unità**	**High-Byte** B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 (MSB)	**Low-Byte** B7 B6 B5 B4 **B3** B2 B1 B0 (LSB **IO** MUX MUX MUX)
≥ 19,992	4094	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 0 **0** x x x
12,000	2048	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 **0** x x x
4,078	2	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 0 **0** x x x
≤ 4,000	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 **0** x x x

MSB = bit più significativo (most significant) LSB = bit meno significativo (least significant)
EA = bit di controllo direzione MUX = bit Multiplex di selezione canale

Per quanto riguarda gli ingressi in corrente, la parola analogica di 11 bit viene estesa del doppio del proprio valore all'interno di un intervallo decimale che va da 0 a 4094. Non vengono pertanto inviati numeri decimali dispari (1, 3, ... 2047). Il bit 4 (LSB) presenta sempre il valore 0.
Per effetto della procedura di estensione, il campo di valori degli ingressi in corrente risulta analogo all'intervallo degli altri canali analogici (12 bit).

Ingressi in tensione (12 bit)

Valori nominali

Valore in ingresso in V	**Unità**	**High-Byte** B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 MSB								**Low-Byte** B7 B6 B5 B4 **B3** B2 B1 B0 LSB **IO** MUX MUX MUX							
≥ 9,9975	4095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	**0**	x	x	x
5,000	2048	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	x	x	x
0,00244	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**	x	x	x
≤ 0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	x	x	x

MSB = bit più significativo (most significant) LSB = bit meno significativo (least significant)
EA = bit di controllo direzione MUX = bit Multiplex di selezione canale

Codifica dei valori analogici dei segnali in uscita

Uscite in corrente (12 bit)

I valori delle uscite analogiche vengono elaborati in formato da 16 bit. La risoluzione delle uscite analogiche è di 12 bit sia per i segnali in corrente che per i segnali in tensione.

Valori nominali

Valore dell'uscita in mA	**Unità**	**High-Byte** B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 MSB	**Low-Byte** B7 B6 B5 B4 **B3** B2 B1 B0 LSB **IO** MUX MUX MUX
> 19,984	non consentito		
19,984	4095	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 **1** x x x
12,000	2048	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 **1** x x x
4,0039	1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 **1** x x x
4,000	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 **1** x x x
< 4,000	non consentito		

MSB = bit più significativo (most significant) LSB = bit meno significativo (least significant)
EA = bit di controllo direzione MUX = bit Multiplex di selezione canale

Uscite in tensione (12 bit)

Valori nominali

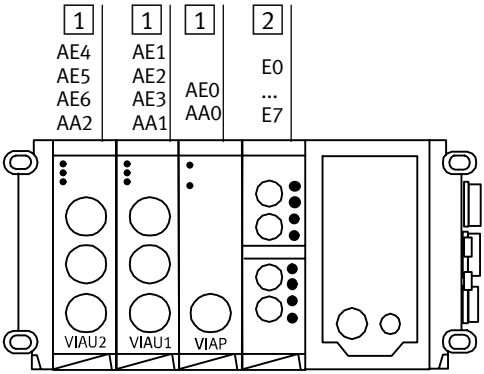
Valore dell'uscita in V	**Unità**	**High-Byte** B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 MSB	**Low-Byte** B7 B6 B5 B4 **B3** B2 B1 B0 LSB **IO** MUX MUX MUX
> 9,9975	non consentito		
9,9975	4095	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 **1** x x x
5,000	2048	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 **1** x x x
0,00244	1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 **1** x x x
0,000	0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 **1** x x x
< 0,000	non consentito		

MSB = bit più significativo (most significant) LSB = bit meno significativo (least significant)
EA = bit di controllo direzione MUX = bit Multiplex di selezione canale

Importazione del canale di un ingresso analogico - Schema operativo di programmazione

[1] Canali analogici

[2] Ingressi digitali



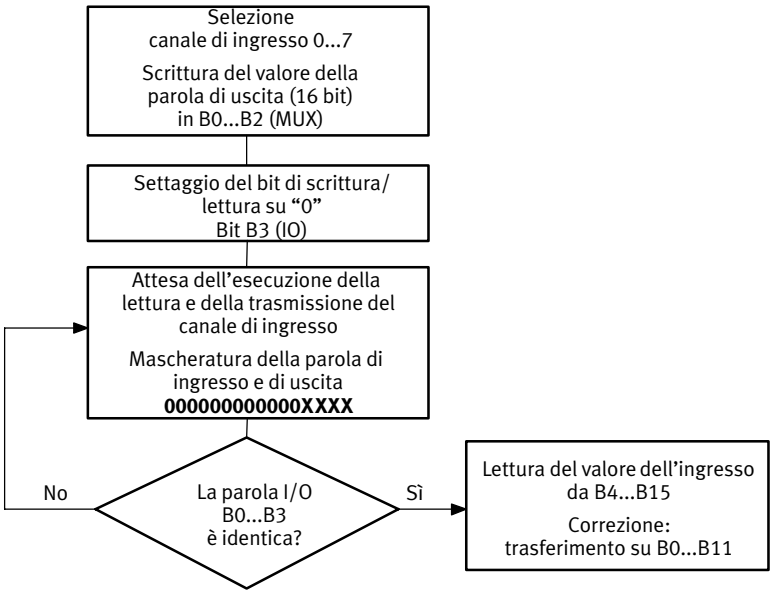
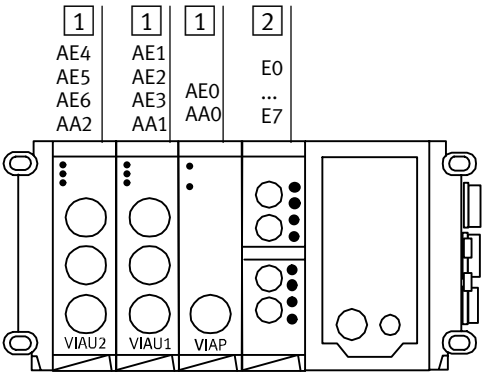


Fig. B/9: Schema operativo: Importazione del canale di un ingresso analogico

Output del canale di un'uscita analogica - Schema operativo di programmazione

[1] Canali analogici

[2] Ingressi digitali



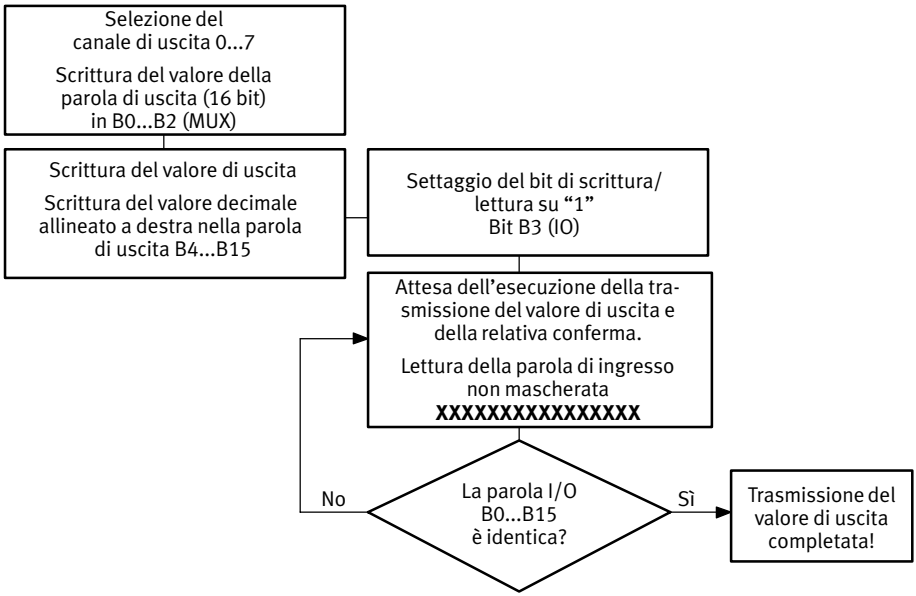

Selezione del canale di uscita 0...7
Scrittura del valore della parola di uscita (16 bit) in B0...B2 (MUX)
Scrittura del valore di uscita
Scrittura del valore decimale allineato a destra nella parola di uscita B4...B15
Settaggio del bit di scrittura/ lettura su "1" Bit B3 (IO)
Attesa dell'esecuzione della trasmissione del valore di uscita e della relativa conferma.
Lettura della parola di ingresso non mascherata
XXXXXXXXXXXXXXXX
La parola I/O B0...B15 è identica?
No
Sì
Trasmissione del valore di uscita completata!

Fig. B/10: Schema operativo: Output di un valore analogico nel DeviceNet

B.2.3 Bit di stato con moduli analogici

Se il nodo FB 11 funziona in modalità analogica, i bit di stato risultano inferiori al limite di trasmissione dei valori analogici di 16 bit.

Ulteriori informazioni sui bit di stato sono reperibili nei Capitoli 4.5.6 e 5.3.

B.3 Collegamento dei cavi ai connettori maschio/femmina

Attenzione
La posizione dei pin nei connettori maschio/femmina è differente!

– I collegamenti degli stadi di ingresso e uscita sono realizzati con connettori femmina.
– I collegamenti della connessione di alimentazione della tensione sono realizzati con connettori maschio.

Per l'occupazione dei pin fare riferimento ai capitoli seguenti.

Una volta selezionati i cavi appropriati, collegarli ai connettori maschio/femmina conformemente alle seguenti procedure.

1. Aprire i connettori maschio/femmina nel modo seguente (ved. figura).

   – Presa di allacciamento alla rete:
     Inserire la presa di allacciamento alla rete nelle connessioni di alimentazione della tensione dell'unità di valvole Chiudere l'alloggiamento del connettore femmina.
     In seguito, rimuovere l'elemento di connessione del connettore femmina inserito nella connessione di alimentazione della tensione.

   – Connettore sensore (per stadi di ingresso/uscita):
     allentare il dado zigrinato centrale.

2. Aprire il dado antistrappo situato nella parte posteriore dell'alloggiamento. In seguito, fare passare il cavo nel modo seguente (ved. figura).

   Diametro esterno del cavo:
   – PG7: 4,0...6,0 mm
   – PG9: 6,0...8,0 mm
   – PG13,5: 10,0...12,0 mm

   Connettore maschio/femmina (dritto o angolato):
   – Presa di allacciamento alla rete PG7, 9 o 13,5
   – Connettore sensore PG7
   – Presa del cavo del bus PG7, 9 o 13,5

1 Cavo

2 Dado antistrappo

3 Alloggiamento

4 Elemento di connessione

5 Connettore maschio

6 Connettore femmina

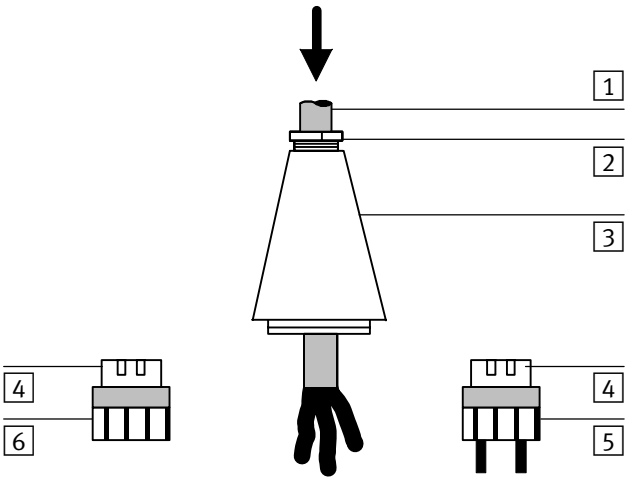


Fig. B/1: Elementi singoli connettori maschio/femmina e cablaggio

3. Isolare le estremità del conduttore per 5 mm.
4. Applicare dei capicorda sui cavetti.
5. Collegare le estremità del conduttore.
6. Innestare nuovamente l'elemento di connessione sull'alloggiamento del connettore maschio/femmina e collegare a vite entrambi gli elementi. Tirare indietro il cavo in modo tale che nell'alloggiamento non si formino anse.
7. Serrare con cura il dado antistrappo.

B.4 Accessori

Questo capitolo fornisce una panoramica sugli accessori necessari.

Nota
Gli elenchi riportati di seguito non sono completi in ogni dettaglio. Gli indirizzi dei produttori menzionati sono riportati al termine del capitolo.

Connessione bus

Il bus viene collegato attraverso una derivazione, utilizzando un connettore femmina M12 a 5 poli e un raccordo filettato PG9. Questi componenti possono essere ordinati direttamente a Festo (tipo: FBSD-GD-9-5POL, cod. prod. 18324).

Sono disponibili anche cavi bus precablati (drop cable, M12 / 7/8“) delle seguenti marche:

Marca	Tipo	Lunghezza
Lumberg	RS50 RKT5-614/1.5F RS50 RKT5-614/3F RS50 RKT5-614/6F RS50 RKT5-614/9F	1,5 F 3,0 F 6,0 F 9,0 F
Turck	RSM 572-*M-RKC 4.5T/S633 RSM 572-*M-RKC 4.5T/S630	x m x m
*) Lunghezza in metri		

Per collegare la derivazione al bus è possibile servirsi di adattatori a T (T-tap). Per i cavi bus menzionati in precedenza, sono disponibili i seguenti T-tap:

Marca	**Tipo**
Lumberg	TAP 50-RK
Turck	RSM-2RKM 57
Woodhead	DN 3000

Sono inoltre disponibili adattatori a T con morsetti a vite delle seguenti marche:

Marca	**Tipo**
Philips	BR50
Selectron	CTA 701

Indirizzi:

Produttore	**Indirizzo**
Woodhead Industries Inc.	U.S.A. Daniel Woodhead 3411 Woodhead Drive Northbrook, Illinois 60062
	Canada Woodhead Canada Ltd. Company 1090 Brevik Place Mississauga, Ontario Canada L4W 3Y5
	Inghilterra Aero-Motive (U.K.) Ltd. 9. Rassau Industrial Estate Ebbw Vale, Gwent, NP3 5SD, U.K
	Germania H.F. Vogel GmbH Tullastraße 9 D-75196 Remchingen
Lumberg	U.S.A. Lumberg Inc. 11351 Business Center Drive USA-Richmond, VA 23236
	Inghilterra Lumberg (U.K.) Ltd. The Mount, Highclere GB-Newbury, Berkshire, RG 20 9QZ
	Germania Lumberg GmbH & Co. Hälverstraße 94 D-58579 Schalksmühle

Produttore	Indirizzo
Turck	U.S.A. TURCK Inc. 3000 Campus Drive USA-Plymouth, MN 55441-2656
	Inghilterra MTE TURCK Ltd. Stephenson Road GB-Leigh-on-Sea, Essex SS9 5LS
	Germania Hans Turck Gmbh & Co.KG Witzlebenstraße 7 D-45472 Mülheim an der Ruhr
Philips	Paesi Bassi PMA Nederland Gebouw TQIII-4 Postbus 80025 NL-5600 JZ Eindhoven
	Germania Philips Industrial Electrionics Deutschland Miramstraße 87 D-34123 Kassel
Selectron	Svizzera Selectron Lyss AG Industrielle Elektronik Bernstraße 70 CH-3250 Lyss
	Germania Selectron System GmbH Schupfer Straße 1 Postfach 31 02 62 D-90202 Nürnberg

B.5 Overview DeviceNet-Specifications

Il presente capitolo descrive la rappresentazione dell'unità di valvole IFB11-03 all'interno del modello oggetto DeviceNet. Il testo è in inglese, per poter far riferimento in modo preciso ai termini originali delle specifiche del DeviceNet.

Please note
- The following information refers only to software version 2.0 without the support of analogue I/O modules (see chapter 3.2.7)
- The following pages contain the DeviceNet specifications of the Festo field bus nodes IFB11-02 and IFB11-03.
- These nodes are used for the Festo valve terminals (manifolds) types 02, 03 and 04-B.
- Their current DeviceNet Specifications Release is 1.3

General DeviceNet Information

The IFB11-02/03 (Festo valve terminal) device operates as a slave on the DeviceNet network. As a DeviceNet slave, the valve terminal supports the following in the assigned master/slave connection:

– Explicit Messages

– Polled I/O Messages.

It does not support the Explicit Unconnected Message Manager (UCMM).

DeviceNet - Message Types

As a group 2 slave device the IFB11-02/03 supports the following types of messages:

CAN IDENTIFIER	GROUP 2 Message Type
10xxxxxx111	Duplicate MACID Check Message
10xxxxxx110	Unconnected Explicit Request Message
10xxxxxx101	Master I/O Poll Command Message
10xxxxxx100	Master Explicit Request Message
xxxxxx = Node Address 0...63 in binary mode (000000...111111)	

DeviceNet - Class and Instance Services

As a group 2 slave device the IFB11-02/03 supports the following class services and instance services:

SERVICE CODE	GROUP 2 Service Name
05_D (0x05)	Reset
14_D (0x0E)	Get Attribute Single
16_D (0x10)	Set Attribute Single
75_D (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set
76_D (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set

DeviceNet - Object Classes

The IFB11-02/03 device supports the follow-ing DeviceNet object classes:

CLASS CODE	OBJECT TYPE	# of Instances
01_D (0x01)	Identity	1
02_D (0x02)	Router	1
03_D (0x03)	DeviceNet	1
04_D (0x04)	Assembly	2 (1 for OUTPUT, 1 for INPUT)
05_D (0x05)	Connection	2 (explicit, polled I/O)

B.6 Details on DeviceNet Objects

B.6.1 Identity Object: Class Code 01 (0x01)

The Identity Object is required on all devices and provides information for identifying the device as well as general information about the device.

Identity Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1
2	Get	Max Object Instance	UINT	1
6	Get	Max ID of Class Attribute	UINT	7
7	Get	Max ID of Instance Attribute	UINT	7

Identity Object Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Vendor	UINT	26_D 0x1A_H
2	Get	Product Type	UINT	25_D 19_H
3	Get	Product Code	UINT	see 1**
4		Revision	STRUCT OF	
		Major Revision	USINT	2
		Minor Revision	USINT	0
5	Get	Device Status**	UINT	see 2**
6	Get	Serial Number**	UINT	see 3**
7	Get	Product Name	STRUCT OF	
		Length	USINT	10
		Name	STRING [6]	see 4**
** Further explanations see next page				

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
05 (0x05)	No	Yes	Reset
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single

** Instance 1 Attributes, further explanations

1 Product code alternatively
35050_D $88EA_H$
2282_D $08EA_H$
17655_D $44F7_H$
1271_D $04F7_H$
35048_D $88E8_H$
4587_D $11EB_H$

2 Device Status

bit 0	owned	0=not owned 1=owned (allocated)
bit 1	reserved	0
bit 2	configured	0
bit 3	reserved	0
bit 4-7	vendor specific	0
bit 8	minor cfg. fault	0=no fault 1=minor fault
bit 9	minor dev.fault	0=no fault 1=minor device fault
bit 10	major cfg.fault	0=no fault 1=major cfg. fault
bit 11	major dev.fault	0=no fault 1=major device fault
bit 12-15	reserved	0

3 Unique Serial Number

4 Product name alternatively
IFB11-03/5
IFB11-03/5
IFB11-02
IFB11-02
PLUGINCARD
Direct 03/5

B.6.2 Router Object: Class Code 02 (0x02)

The message router object represents a connection, by means of which a service to any object class or instance in the physical device can be addressed.

Router Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1
6	Get	Max ID of Class Attribute	UINT	7
7	Get	Max ID of Instance Attibute	UINT	2

Router Object Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
2	Get	Number of Connections	UINT	2

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single

B.6.3 DeviceNet Object: Class Code 03 (0x03)

DeviceNet Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	2

Router Object Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	MACID	USINT	Rotary Switch
2	Get	Baud Rate	USINT	DIP Switch
3	Get/Set	Bus Off Interrupt**	BOOL	see 3**
4	Get/Set	Bus Off Counter**	USINT	0x00 see 4**
5	Get/Set	Allocation Information**	STRUCT of	Allocate Service see 5**
		Choice Byte	BYTE	
		Master Node Addr.	USINT	
** Further explanations see next page				

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	No	Yes	Set_Attribute_Single
75 (0x4B)	No	Yes	Allocate Master/Slave
76 (0x4C)	No	Yes	Release Master/Slave

** Router Object Instance 1 Attributes:
further explanations

[3] Bus Off Interrupt (BOI) will be triggered when the bus off state occurs. The following values will be supported:

BOI	Action
0	Hold chip in OFF state (default)
1	If possible reset CAN chip

[4] When the Bus Off counter is set, it becomes 0, irrespective of the data value supplied.

[5] Allocation_byte

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserve	Ack. Surpress.	Cyclic	Change of State	Reserve	Bit Strobe	Polled	Explicit Message

B.6.4 Assembly Object: Class Code 04 (0x04)

Two Instances of Assembly Object are supported. Instance 1 is for input data and Instance 2 is for output data. The only supported assembly instance attribute is the Value Attribute (#3). The Get Service is supported for the assembly instances. Set Service is supported for the output assembly.

Assembly Object Class Attributes

No class service supported

Assembly Object Instance 1 Attribute 3

The following table shows the I/O Assembly data attribute format for the input data containing multiple discrete inputs (Discr Input 0...N) and multiple status inputs (Stat Input).

Instance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	0	Discr Input 7	Discr Input 6	Discr Input 5	Discr Input 4	Discr Input 3	Discr Input 2	Discr Input 1	Discr Input 0
	1	Discr Input 15	Discr Input 14	Discr Input 13	Discr Input 12	Discr Input 11	Discr Input 10	Discr Input 9	Discr Input 8
	• • •								
	K	Stat Input M	Stat Input M-1	Stat Input M-2	Stat Input M-3	Discr. Input N...N-3 or Unused (0 to 3 bits)			
The number of bytes 0...K used/allocated depends on the assembled I/O size of the valve terminal (see Chapter 4.1)									

Instance 2 Attribute 3

The following table shows the I/O Assembly data attribute format for the output data containing multiple pneumatic outputs (Pneum. Output 0...N) and multiple discrete outputs (Discr. Output 0...M).

Instance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	Pneum Outp. 7	Pneum Outp. 6	Pneum Outp. 5	Pneum Outp. 4	Pneum Outp. 3	Pneum Outp. 2	Pneum Outp. 1	Pneum Outp. 0
	1	Pneum Outp. 15	Pneum Outp. 14	Pneum Outp. 13	Pneum Outp. 12	Pneum Outp. 11	Pneum Outp. 10	Pneum Outp. 9	Pneum Outp. 8
	• • •								
		Discr Outp. 3	Discr Outp. 2	Discr Outp. 1	Discr Outp. 0	Pneum. Output N...N-3 or Unused/Rounded up (0 to 3 bits)			
	• • • K-1								
	K	Discr Outp. M	Discr Outp. M-1	Discr Outp. M-2	Discr Outp. M-3	Discr Outp. M-4	Discr Outp. M-5	Discr Outp. M-6	Discr Outp. M-7
The number of bytes 0...K used/allocated depends on the assembled I/O size of the valve terminal (see Chapter 4.1)									

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	Yes	Yes	Set_Attribute_Single

B.6.5 Connection Object: Class Code 05 (0x05)

The Connection Objects manage the characteristics of each communication connection. As a slave of group 2 the valve terminals only support an explicit message connection as well as a POLL message.

There are two instances of the Connection Object in the device. Instance #1 is assigned to the explicit messaging connection. Instance #2 is assigned to the Poll I/O Connection.

Connection Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1

Connection Object Instance 1 Attributes (Explicit Message)

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	State**	USINT	see 1**
2	Get	Instance Type	USINT	0 = explicit Message
3	Get	Transport Class Trigger	USINT	0x83
4	Get	Production Connection ID**	UINT	see 2**
5	Get	Consumed Connection ID**	UINT	see 2**
6	Get	Initial Comm. Char.	USINT	0x21
7	Get	Production Size	UINT	07
8	Get	Consumed Size	UINT	07
9	Get/Set	Expected Packet Rate	UINT	Apllication Dependent
12	Get/Set	Timeout Action**	USINT	see 3**
13	Get	Prod. Path Length	USINT	0
14	Get	Production Path**		(zero) see 4**
15	Get	Cons. Path Length	USINT	0
16	Get	Consumed Path**		(zero) see 4**
** Further explanations see next page				

Connection Object Instance 2 Attributes (POLL connection)

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	State**	USINT	see 1**
2	Get	Instance Type	USINT	1 = I/O Message
3	Get	Transport Class Trigger	USINT	0x82
4	Get	Production Connection ID**	UINT	see 2**
5	Get	Consumed Connection ID**	UINT	see 2**
6	Get	Initial Comm. Char.	USINT	0x1
7	Get	Production Size	UINT	Number of Inp. bytes
8	Get	Consumed Size	UINT	Number of Outp. bytes
9	Get/Set	Expected Packet Rate	UINT	
12	Get/Set	Timeout Action**	USINT	see 3**
13	Get	Prod. Path Length	USINT	6
14	Get	Production Path	STRUCT of	
		Log. Seg., Class	USINT	0x20
		Class Number	USINT	0x04 (Assembly)
		Log.Seg., Instance	USINT	0x24
		Instance Number	USINT	0x01 (Input)
		Log.Seg., Attribute	USINT	0x30
		Attribute Number	USINT	0x03
15	Get	Cons. Path Length	USINT	6

Attribute	Access	Name	Type	Value
16	Get	Consumed Path	STRUCT of	
		Log. Seg., Class	USINT	0x20
		Class Number	USINT	0x04 (Assembly)
		Log.Seg., Instance	USINT	0x24
		Instance Number	USINT	0x02 (Output)
		Log.Seg., Attribute	USINT	0x30
		Attribute Number	USINT	0x03
17	Get	Production Inhibit	UINT	0

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
05 (0x05)	Yes	Yes	Reset
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attri-bute_Single
16 (0x10)	No	Yes	Set_Attri-bute_Single

** Connection objects Attributes: further explanations

1 Connection States:
0 = non-existent
1 = configuring
3 = established
4 = timed out

2 Connection ID's:

Con. 1 Produced	Con. ID: 10xxxxxx011
Con. 1 Consumed	Con. ID: 10xxxxxx100
Con. 2 Produced	Con. ID: 01111xxxxxx
Con. 2 Consumed	Con. ID: 10xxxxxx101
	xxxxxx = Node Address.

3 Watch Dog TimeOut Activity:
0 = Timeout (Explicit Messaging default)
1 = Auto Delete
2 = Auto Reset

4 If no data is available during the poll response, a 0 length (zero) packet is returned.

Indice analitico

Appendice C

C. Indice analitico C-1

A

Abbreviazioni XI

Accessori
- Adattatori a T B-29
- Cavo bus B-28
- Marca B-29

Alimentatore 3-18

Alimentazione della tensione
- Lunghezza della linea A-6

Alimentazione elettrica
- Attivazione 4-14

Assegnazione pin
- Fieldbus/DeviceNet 3-26

Assistenza tecnica VIII

B

Baudrate 3-14

Bit di stato 5-15

C

Caratteristiche generali
- Allen-Bradley 4-39

Cavi
- Fieldbus 3-4
- Scelta 3-4
- Tensione di esercizio 3-4

Cavo
Collegamento ai connettori maschio/femmina B-25
Fieldbus 3-26
Selezione A-6
Tensione di carico 3-18, A-6

Collegamenti
Moduli elettrici 3-5
Moduli ISO 3-8
Moduli MAXI 3-7
Moduli MIDI 3-6

Collegamento
Alimentazione della tensione 3-18, 3-21

Compatibilità con la versione V1.3/1.4 3-16

Corrente
Calcolo 3-19
Fusibile 3-22
Scelta cavi 3-5
Selezione cavo A-6

Cortocircuito
Eliminazione 5-20

D

Dati tecnici A-3

Destinatari VIII

Diagnosi 5-4
DeviceNet Allen-Bradley 4-52
LED 5-4
Nodo bus 5-4

Diagnostica
Philips DIOS 4-24
Selectron SELECAN 4-35

E

Errori
Cortocircuito modulo di uscita 5-20

F

Fieldbus
- Baudrate 3-14
- Interfaccia 3-26
- Numero stazione 3-10
- Protocollo 3-15
- Resistenza terminale 3-30

File EDS B-3

Funzionamento
- Nodo 3-7

Fusibile
- Esterno 3-22, 3-24
- Interno 3-24

G

Guida a cappello 3-6

I

Indicatori LED
- Ingressi 5-11
- Uscite 5-11

Indicazioni di testo X

Indicazioni per l'utilizzatore IX

Indirizzamento
- Philips DIOS 4-20
- Selectron Selecan 4-32

Ingressi
- Calcolo 4-5

INTERBUS
- Configurazione 4-13
- Indirizzamento 4-13

Interruttore DIL 3-13

L

LED di segnalazione
Nodo 3-8, 5-4, 5-6, 5-7
Libreria EDS 4-41

M

Messa a terra
Compensazione di potenziale 3-23
Componenti 3-4
Moduli I/O analogici (DeviceNet) B-9

N

Numeri delle stazioni 3-11

O

Occupazione indirizzi
In generale 4-6
Occupazione pin
Tensione di esercizio 3-22

P

Piastre terminali 3-4, 3-5
Pittogrammi X
Protocollo 3-15

S

Schermo
Fieldbus 3-29

Sistema di sicurezza 3-22

Stato di azionamento
Ingressi 5-10
Uscite 5-10

T

Tensione
Selezione cavo 3-18

Trasmissione dati
Interfaccia 3-26, 3-29

U

Uscite
Calcolo 4-5

Usi consentiti VII

V

Valvole
ISO 3-8
MAXI 3-3, 3-7
MIDI 3-3, 3-6